Installations- und Wartungsanleitung

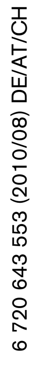
Gas-Brennwertkessel



Logano plus GB312

Für das Fachhandwerk

Vor Montage und Wartung sorgfältig lesen.


6 720 643 553 (2010/08) DE/AT/CH

Buderus

Inhaltsverzeichnis

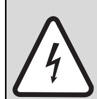
1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem grau hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.



Bei Gefahren durch Strom wird das Ausrufezeichen im Warndreieck durch ein Blitzsymbol ersetzt.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf andere Stellen im Dokument oder auf andere Dokumente
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Sicherheitshinweise

Explosionsgefahr bei Gasgeruch

- ▶ Gashahn schließen (→ Seite 42).
- ▶ Fenster und Türen öffnen.
- ▶ Keine elektrischen Schalter betätigen, keinen Stecker ziehen, nicht telefonieren oder klingeln.
- ▶ Offene Flammen löschen. Nicht rauchen. Kein Feuerzeug anzünden.
- ▶ **Von außerhalb** Hausbewohner warnen, aber nicht klingeln. Gasversorgungsunternehmen und zugelassenen Fachbetrieb anrufen.
- ▶ Bei hörbarem Ausströmen unverzüglich das Gebäude verlassen. Betreten durch Dritte verhindern, Polizei und Feuerwehr von außerhalb des Gebäudes informieren.

Gefahr bei Abgasgeruch

- ▶ Heizungsanlage außer Betrieb nehmen (→ Seite 42).
- ▶ Fenster und Türen öffnen.
- ▶ Zugelassenen Fachbetrieb benachrichtigen.

Gefahr durch Vergiftung. Unzureichende Luftzufuhr kann zu gefährlichen Abgasaustritten führen

- ▶ Darauf achten, dass Zu- und Abluftöffnungen nicht verkleinert oder verschlossen sind.
- ▶ Wenn der Mangel nicht unverzüglich behoben wird, darf der Heizkessel nicht betrieben werden.
- ▶ Anlagenbetreiber auf den Mangel und die Gefahr schriftlich hinweisen.

Gefahr durch Explosion entzündlicher Gase

- ▶ Arbeiten an gasführenden Bauteilen nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb ausführen lassen.

Gefahr durch elektrischen Strom bei geöffnetem Heizkessel

- ▶ Bevor der Heizkessel geöffnet wird: Heizungsanlage mit dem Heizungsnotschalter stromlos schalten oder die Heizungsanlage über die entsprechende Haussicherung vom Stromnetz trennen. Es genügt nicht, das Regelgerät auszuschalten.
- ▶ Heizungsanlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Gefahr durch explosive und leicht entflammbare Materialien

- ▶ Leicht entflammbare Materialien (Papier, Verdünnung, Farben usw.) nicht in der Nähe des Heizkessels verwenden oder lagern.

Gefahr durch Nichtbeachten der eigenen Sicherheit in Notfällen z. B. bei einem Brand

- ▶ Sich niemals selbst in Lebensgefahr bringen. Die eigene Sicherheit geht immer vor.

Verbrühungsgefahr

- Heizkessel vor Inspektion und Wartung abkühlen lassen. In der Heizungsanlage können Temperaturen über 60 °C entstehen.

Aufstellung, Umbau:

Vorsicht Anlagenschaden

- Bei **raumluftabhängiger Betriebsweise** Be- und Entlüftungsöffnungen in Türen, Fenstern und Wänden nicht verschließen oder verkleinern. Bei Einbau fugendichter Fenster Verbrennungsluftversorgung sicherstellen.
- Wenn der Mangel nicht unverzüglich behoben wird, darf der Heizkessel nicht betrieben werden.
- Warmwasserspeicher ausschließlich zur Erwärmung von Warmwasser einsetzen.
- **Sicherheitsventile keinesfalls verschließen** Während der Aufheizung kann Wasser am Sicherheitsventil des Warmwasserspeichers austreten.
- Abgasführende Teile nicht ändern.

Arbeiten am Heizkessel

- Installations-, Inbetriebnahme-, Inspektions- und eventuellen Reparaturarbeiten nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb durchführen lassen. Dabei Vorschriften beachten (→ Kapitel 3, Seite 13).

Einweisung des Kunden

- Kunden über Wirkungsweise des Heizkessels informieren und in die Bedienung einweisen.
- Der Betreiber ist für die Sicherheit und Umweltverträglichkeit der Heizungsanlage verantwortlich (Bundes-Immissionsschutzgesetz).
- Kunden darauf hinweisen, dass er keine Änderungen oder Instandsetzungen vornehmen darf.
- Wartung und Reparatur dürfen nur durch zugelassene Fachbetriebe erfolgen.
- Nur Originalersatzteile verwenden.
- Andere Kombinationen, Zubehör und Verschleißteile nur verwenden, wenn sie für diese Anwendung bestimmt sind.

2 Angaben zum Produkt

2.1 Zu dieser Anleitung

Die vorliegende Installations- und Wartungsanleitung enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Gas-Brennwertkessels.

Diese Montage- und Wartungsanleitung richten sich an den Fachhandwerker, der – aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung – Kenntnisse im Umgang mit Heizungsanlagen sowie Gasinstallationen hat.

Für den Heizkessel sind folgende Dokumente erhältlich:

- Bedienungsanleitung
- Installations- und Wartungsanleitung
- Planungsunterlage
- Ersatzteilkatalog
- Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit

Die oben genannten Dokumente sind auch über Buderus im Internet verfügbar.

Wenn Sie Verbesserungsvorschläge zu den oben genannten Dokumenten haben oder Unregelmäßigkeiten feststellen, nehmen Sie Kontakt mit uns auf. Die Adressangaben und Internetadresse finden Sie auf der Rückseite dieses Dokumentes.

2.2 EG-Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität ist mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen. Die Konformitätserklärung des Produktes ist im Internet unter www.buderus.de/konfo abzurufen oder bei der zuständigen Buderus-Niederlassung anzufordern.



Die Angaben auf dem Typschild des Heizkessels beachten.

2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Den Heizkessel nur bestimmungsgemäß und mit Beachtung der Installations- und Wartungsanleitung einsetzen.

Den Heizkessel ausschließlich für die Erwärmung von Heizwasser für Heizsysteme und/oder zur indirekten Erwärmung von Trinkwasser z. B. Warmwasserspeicher verwenden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

2.4 Benennung des Heizkessels

Die Bezeichnung des Heizkessels setzt sich aus den folgenden Teilen zusammen:

Logano:	Typenname
GB	Gas-Brennwertkessel
• 90 • 120 • 160 • 200 • 240 • 280	Maximale Heizleistung in kW

Tab. 2

2.5 Lieferumfang

Bauteil	Stück	Verpackung
Heizkessel komplett montiert mit Verkleidung	1	1 Karton auf Palette
Technische Dokumentationen	1	1 Folienverpackung
Fußschrauben-Set	1	1 Folienverpackung

Tab. 3 Lieferumfang

Zubehör

Folgende Bauteile sind als Zubehör erhältlich.

Bauteil		Stück
Sicherheitsventil oder Sicherheitsgruppe[1)]	R1" (bei 90 und120 kW)	1
	R1¼ " (bei 160 bis 280 kW)	
Kesselanschlussbogen		1
Kesselanschlussstück		1

Tab. 4 Erforderliche Zubehörteile

1) Sicherheitsventil oder Sicherheitsgruppe sind für die Funktion und Sicherheit erforderlich.

2.6 Produktübersicht

Der Heizkessel ist ein Gas-Brennwertkessel mit Aluminium-Wärmetauscher.



Je nach Softwarestand des Feuerungsautomaten ist der Heizkessel mit oder ohne Rückschlagklappe ausgestattet (→ Kapitel 5.5.1, Seite 21).

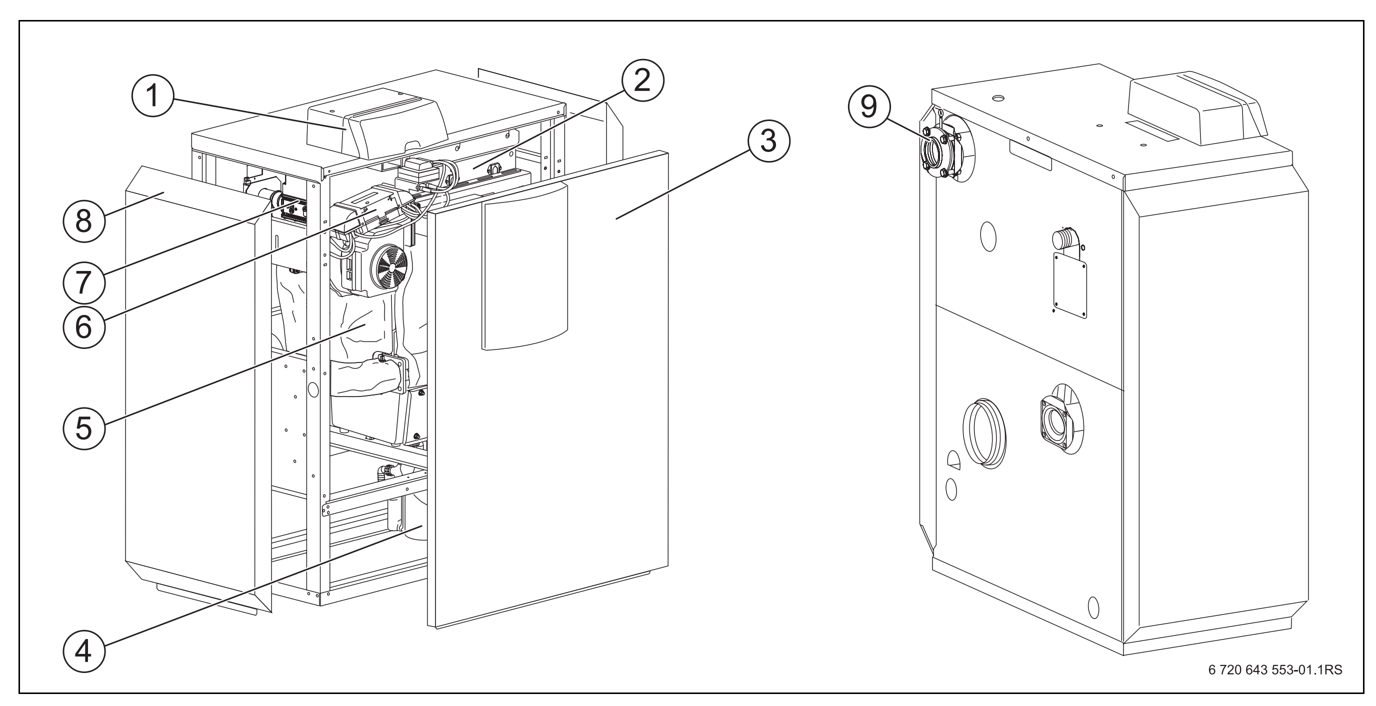


Bild 1 Produktübersicht

1 Regelgerät
2 Gasbrenner
3 Kesselvorderwand
4 Siphon
5 Kesselblock mit Wärmeschutz
6 Feuerungsautomat
7 Gasarmatur
8 Kesselverkleidung
9 Rückschlagklappe (→ Kapitel 5.5.1, Seite 21)

Der Heizkessel besteht aus:

- Regelgerät
- Geräterahmen mit Verkleidung
- Kesselblock mit Wärmeschutz
- Gasbrenner

Das Regelgerät überwacht und steuert alle elektrischen Bauteile des Heizkessels.

Der Kesselblock überträgt die vom Brenner erzeugte Wärme an das Heizwasser. Der Wärmeschutz reduziert den Energieverlust.

2.7 Abmessungen und Anschlüsse

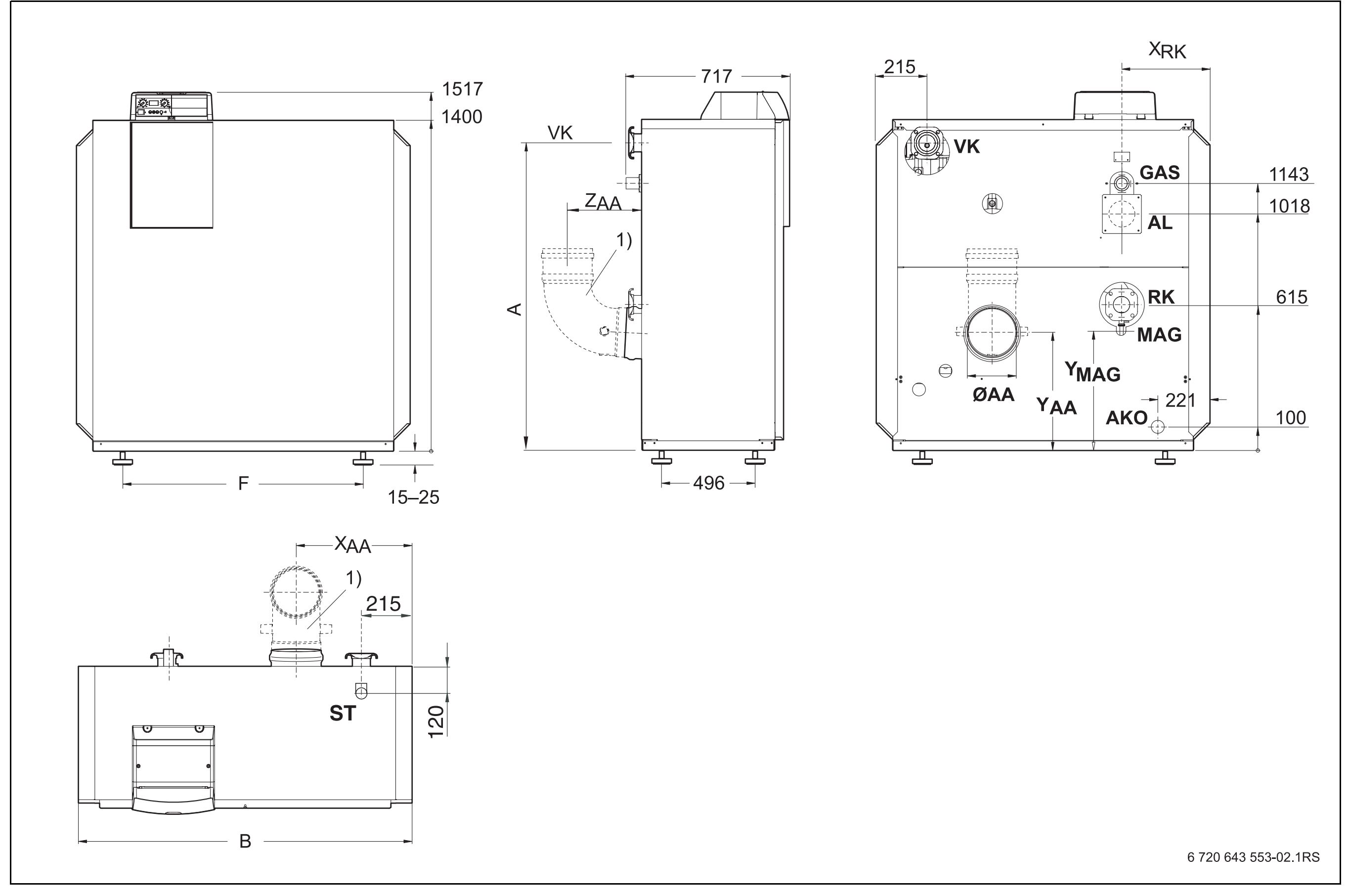


Bild 2

1) Nicht im Lieferumfang enthalten

Anschlüsse					
AA	=	Anschluss Abgas	AKO	=	Austritt Kondensat
AL	=	Anschluss Verbrennungsluftleitung (nur bei raumluftunabhängigem Betrieb)	GAS	=	Gasanschluss
VK	=	Vorlauf Heizkessel	ST	=	Anschluss Sicherheitsventil oder Sicherheitsgruppe
MAG	=	Anschluss Membranausdehnungsgefäß	RK	=	Rücklauf Heizkessel

Tab. 5 Anschlüsse

Kesselgröße (Leistung in kW)		90	120	160	200	240	280
Gliederzahl		4	4	5	6	7	8
Breite B	**mm**	994	994	1202	1202	1410	1410
Maß X_{AA}	**mm**	332	332	384	436	488	540
Maß X_{RK} (= X_{AL} = X_{GAS})	**mm**	270	270	374	270	374	270
Maß F	**mm**	800	800	1008	1008	1216	1216
Maß A	**mm**	1308	1308	1300	1300	1300	1300
Durchmesser Abgasrohr Ø AA	**DN (mm)**	160	160	160	200	200	200
Maß Y_{AA}	**mm**	470	470	470	495	495	495
Maß Y_{MAG}	**mm**	522	522	514	514	514	514
Maß Z_{AA}	**mm**	145	145	145	310	310	310
Durchmesser Verbrennungsluftleitung AL (nur raumluftunabhängig)	**DN (mm)**	110	110	110	110	110	110
Anschluss VK und RK		Rp 2" (DN 50)		PN6-Normflansch (DN 65)			
Anschluss ST		R 1"		R 1¼ "			
Ø GAS		R ¾ "		R 1½ "			

Tab. 6 Abmessungen und Anschlussdimensionen

2.8 Technische Daten

Kesselgröße (Leistung in kW)			90	120	160	200	240	280
Gliederzahl			4	4	5	6	7	8
Nennwärmeleistung Temperaturpaarung 50/30 °C	**Volllast**	**kW**	90	120	160	200	240	280
	Teillast	**kW**	31	31	42	62	75,2	87,2
Nennwärmeleistung Temperaturpaarung 80/60 °C	**Volllast**	**kW**	84	113	150	187	225	263
	Teillast	**kW**	28	28	38	56,2	67,6	79,2
Nennwärmebelastung	**Nenn-last**	**kW**	86,5	115,9	155	193	232	271
	Teillast	**kW**	29	29	38,8	57,9	69,6	81,3
Abgasmassenstrom 50/30 °C	**Volllast**	**g/s**	38,2	53,8	70,2	87,8	106,0	125,9
	Teillast	**g/s**	13,6	10,1	12,9	21,5	23,0	28,4
Abgasmassenstrom 80/60 °C	**Volllast**	**g/s**	38,9	53,7	70,2	89,3	107,4	125,4
	Teillast	**g/s**	14,5	11,1	14,1	21,6	25,0	33,4
CO_2-Gehalt bei Erdgas	**Volllast**	**%**	9,1					
	Teillast	**%**	9,3					
Minimale Abgastemperatur 50/30 °C	**Volllast**	**°C**	49	56	54	55	55	57
	Teillast	**°C**	34	32	31	34	33	34
Minimale Abgastemperatur 80/60 °C	**Volllast**	**°C**	< 70	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75
	Teillast	**°C**	58	57	56	59	58	59
Verfügbarer Förderdruck Abgas-anlage		**Pa**	100					
Gas								
Gebläse			G1G 170					
Gasarmatur			Honeywell			Kromschröder		
			VR 4615V		VR 415VE	CG 20	CG 25	CG 25
Gasdrosseldurchmesser								
Erdgas H (G20), Wobbeindex 14,9 kWh/m³		**mm**	15,7		Gas-drossel nicht vorhanden	14,2	13,6	12,6
Erdgas L (Deutschland), Wobbeindex 12,8 kWh/m³		**mm**	15,0					
Erdgas L (G25) (Niederlande), Wobbeindex 12,2 kWh/m³		**mm**	14,8					
Bauart (gemäß DVGW-Regelwerk)			B_{23}, B_{23P}, $(C_{63(x)})$ raumluftanhängiger und raumluftunabhängiger Betrieb					
Bauart (Belgien)			B_{23}, $B_{33(x)}$, $(C_{53(x)})$ raumluftanhängiger und raumluftunabhängiger Betrieb					

Tab. 7 Technische Daten

Kesselgröße (Leistung in kW)			90	120	160	200	240	280
Bauart (Niederlande)			B_{23}, $B_{63(x)}$ raumluftanhängiger und raumluftunabhängiger Betrieb					
Heizwasserkreis								
Wasserinhalt Heizkessel		l	16	16	20	24	27	30
Heizwasserseitiger Druckverlust		mbar	siehe Diagramm, Seite 70					
Maximale Vorlauftemperatur		°C	85					
STB-Absicherungstemperatur		°C	100					
Zulässiger Betriebsdruck		bar	4					
Elektrische Daten								
Schutzklasse			IPX0D					
Netzanschluss		V/Hz	230/50					
Leistungsaufnahme	Volllast	W	84	150	190	230	270	330
	Teillast	W	40	40	45	50	50	50
Geräteabmessung und Gewicht								
Einbringungsmaße Breite x Tiefe x Höhe		mm	851 x 612 x 1400		1059 x 612 x 1400		1267 x 612 x 1400	
Gewicht		kg	205	205	240	265	300	330

Tab. 7 Technische Daten

2.9 Gasdurchsatz

Kesselgröße	Gasdurchsatz		
	Erdgas H (G20) Wobbeindex 14,9 kWh/m³	Erdgas L (DE) Wobbeindex 12,8 kWh/m³	Erdgas L (G25) NL Wobbeindex 12,2 kWh/m³
kW	m³/h	m³/h	m³/h
90	9,2	9,8	10,6
120	12,3	13,2	14,3
160	16,4	17,6	19,1
200	20,4	21,9	23,8
240	24,6	26,3	28,6
280	28,7	30,7	33,4

Tab. 8 Gasdurchsatz (Bezogen auf 15 °C Gastemperatur und 1013 mbar Luftdruck)

2.10 Länderspezifische Gas-Kategorien und Anschlussdrücke

Land	Netzanschlussdruck P in mbar	Gas-Kategorie	Bei Auslieferung eingestellte Gasart oder entsprechende Gasartumstellsätze beigelegt	Eingestellt auf Netzanschlussdruck bei Auslieferung in mbar[1]
DE	20	I_{2ELL}	G20/G25	20
AT, CH, SK	20	I_{2H}	G20	20
ES, GB, IE, IT, PT, SI	20	I_{2H}	G20	20
EE, DK, HR, LT, LV	20	I_{2H}	G20	20
FR	20/25	I_{2ESi}	G20	20
BE	20/25	$I_{2E(R)B}$	G20	20
CZ	20	I_{2H}	G20	20
LU	20	I_{2E}	G20	20
NL	20	I_{2L}	G25	25
PL	20	I_{2ELw}	G20	20
HU	20	I_{2HS}	G20	25

Tab. 9 Länderspezifische Gas-Kategorien und Anschlussdrücke

1) Das Gasversorgungsunternehmen muss die minimal und maximal Drücke (gemäß nationalen Vorschriften der öffentlichen Gasversorgung) gewährleisten.

Werkseitig ist der Heizkessel lieferbar für:

- Erdgas H oder E (G20, 20 mbar)
- Erdgas L (DE) (20 mbar)
- Erdgas L (NL) (G25, 25 mbar)
- Erdgas H (BE) (G20, 20 mbar)

3 Vorschriften

Der Heizkessel entspricht in seiner Konstruktion und in seinem Betriebsverhalten folgenden Anforderungen:

- EN 677
- EN 437, EN 483
- Gas-Geräterrichtlinie 2009/142/EG
- Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

3.1 Normen und Richtlinien

Bei Installation und Betrieb folgende landesspezifischen Vorschriften und Normen beachten:

- die örtlichen Baubestimmungen über die Aufstellbedingungen,
- die örtlichen Baubestimmungen über die Zu- und Ablufteinrichtungen sowie des Schornsteinanschlusses,
- die Bestimmungen für den elektrischen Anschluss an die Stromversorgung,
- die technischen Regeln des Gasversorgungsunternehmens über den Anschluss des Gasbrenners an das örtliche Gasnetz,
- die Vorschriften und Normen über die sicherheitstechnische Ausrüstung der Wasser-Heizungsanlage,
- die Installationsanleitung für Ersteller von Heizungsanlagen.

Für die **Schweiz** gilt zusätzlich:
Die Heizkessel wurden nach den Anforderungen der Luftreinhalteverordnung (LRV, Anhang 4) sowie der Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften der VKF geprüft und vom SVGW zugelassen. Bei der Installation sind die Richtlinien für den Bau und den Betrieb von Gasfeuerungen G3 d/f, die Gasleitsätze G1 des SVGW sowie kantonale Feuerpolizei-Vorschriften zu beachten. Zulässig ist unabhängig vom Aufstellraum ausschließlich Bauart B_{11BS} (mit Abgasüberwachung).

In **Österreich** bei der Installation die örtlichen Bauvorschriften sowie die ÖVGW-Richtlinie G1 oder G2 (ÖVGW-TR Gas oder Flüssiggas) einhalten. Eine Umstellung auf Flüssiggas ist nicht möglich. Die Anforderungen gemäß der Ländervereinbarung Art. 15a B-VG hinsichtlich Emission und Wirkungsgrad werden erfüllt.

3.2 Genehmigungs- und Informationspflicht

- ▶ Darauf achten, dass die Installation eines Gas-Brennwertkessels bei dem zuständigen Gasversorgungsunternehmen angezeigt und genehmigt wird.
- ▶ Darauf achten, dass regional bedingt Genehmigungen für die Abgasanlage und den Kondensatanschluss an das öffentliche Abwassernetz erforderlich sind.
- ▶ Vor Installationsbeginn den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister und die Abwasserbehörde informieren.

3.3 Aufstellraum



HINWEIS: Anlagenschaden durch Frost!
- ▶ Die Heizungsanlage in einem frostsicheren Raum aufstellen.



GEFAHR: Brandgefahr durch entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten!
- ▶ Keine entzündlichen Materialien oder Flüssigkeiten in unmittelbarer Nähe des Heizkessels lagern.



HINWEIS: Kesselschaden durch verunreinigte Verbrennungsluft oder verunreinigte Luft der Umgebung des Heizkessels!
- ▶ Heizkessel niemals in einer staubreichen oder chemisch aggressiven Umgebung betreiben. Das können z. B. Lackierereien, Friseursalons und landwirtschaftliche Betriebe (Dung) sein.
- ▶ Heizkessel niemals an Orten betreiben, an denen mit Trichlorethen oder Halogenwasserstoffen sowie mit anderen aggressiven chemischen Mitteln gearbeitet wird oder die dort gelagert werden. Diese Stoffe sind z. B. in Sprühdosen, bestimmten Klebstoffen, Lösungs- oder Reinigungsmitteln und Lacken enthalten.
- ▶ In diesem Fall immer eine raumluftunabhängige Betriebsweise mit einem separaten, hermetisch abgeriegelten Aufstellraum wählen, der mit Frischluftzufuhr versehen ist.

3.4 Verbrennungsluft-Anschluss

Wenn der Heizkessel raumluftabhängig betrieben wird, muss der Aufstellraum mit den erforderlichen Verbrennungsluftöffnungen versehen sein. Keine Gegenstände vor diese Öffnungen stellen.
Für den **raumluftabhängigen** Betrieb:

- Verbrennungsluftöffnung entsprechend Tabelle 10 vorsehen.

Kessel-größe	Ø Verbrennungsluftöffnungen
90/120	290 cm^2
160	370 cm^2
200	450 cm^2
240	530 cm^2
280	610 cm^2

Tab. 10

Für den **raumluftunabhängigen** Betrieb gilt:

Der Aufstellraum muss zur Raumlüftung eine obere und untere Öffnung ins Freie von mindestens 150 cm^2 oder Leitungen ins Freie mit strömungstechnisch äquivalenten Querschnitten haben.

- Keine Gegenstände vor die Verbrennungsluftöffnungen stellen.
- Verbrennungsluftöffnungen immer frei halten.

3.5 Qualität des Heizwassers

Da es kein reines Wasser zur Wärmeübertragung gibt, müssen Sie auf die Wasserbeschaffenheit achten. Eine schlechte Wasserqualität führt in Heizungsanlagen zu Schäden durch Steinbildung und Korrosion.



Die Wasserbeschaffenheit ist ein wesentlicher Faktor zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, der Funktionssicherheit, der Lebensdauer und der Betriebsbereitschaft einer Heizungsanlage.

- Um die Wasserbeschaffenheit nachzuweisen, müssen die im „Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit“ geforderten Werte erfasst werden.

3.6 Qualität der Rohrleitungen

Bei Verwendung von Kunststoffleitungen in der Heizungsanlage, z. B. für Fußbodenheizungen, müssen diese Leitungen sauerstoffdicht sein gemäß DIN 4726/4729. Wenn die Kunststoffleitungen diese Normen nicht erfüllen, muss eine Systemtrennung durch Wärmetauscher erfolgen.



HINWEIS: Kesselschaden durch Korrosion!

- Heizkessel nicht als Schwerkraftanlagen oder offene Heizungsanlage betreiben.

3.7 Frostschutz



HINWEIS: Anlagenschaden durch Einfrieren!

- Wenn bei raumtemperaturgeführter Betriebsweise eine Leitung einfrieren kann (z. B. Heizkörper in der Garage), die Pumpennachlaufzeit auf 24 Stunden einstellen.

3.8 Inspektion/Wartung

Aus den folgenden Gründen müssen Heizungsanlagen regelmäßig gewartet werden:

- um einen hohen Wirkungsgrad zu erhalten und die Heizungsanlage sparsam zu betreiben,
- um eine hohe Betriebssicherheit zu erreichen,
- um die umweltfreundliche Verbrennung auf hohem Niveau zu halten.

Wartungsintervall



HINWEIS: Kesselschaden durch fehlende oder mangelhafte Reinigung und Wartung!

- ▶ Einmal jährlich die Heizungsanlage inspizieren und bei Bedarf reinigen.
- ▶ Wartung bei Bedarf durchführen. Um Schäden an der Heizungsanlage zu vermeiden, auftretende Mängel sofort beheben.

3.9 Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel

Für die Montage und Wartung des Heizkessels sind die Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau sowie Gas- und Wasserinstallation erforderlich.

Darüber hinaus ist folgendes zweckmäßig:

- 2 Rohre (ca. R 1¼ , ca. 2 m lang) zum Tragen oder 5 Rohre (ca. R 1¼ , 0,7 m lang) als Unterlage zum Rollen des Heizkessels.

3.10 Gültigkeit der Vorschriften

Geänderte Vorschriften oder Ergänzungen sind ebenfalls zum Zeitpunkt der Installation gültig und müssen erfüllt werden.

4 Heizkessel transportieren

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie den Heizkessel sicher transportieren.



HINWEIS: Kesselschaden durch Stoßeinwirkung!
Der Lieferumfang des Heizkessels enthält stoßempfindliche Bauteile.

- Bei einem Weitertransport sämtliche Bauteile vor Stoßeinwirkungen schützen.
- Transportkennzeichnungen auf den Verpackungen beachten.



HINWEIS: Kesselschaden durch Verschmutzung!
Wenn der Heizkessel nach dem Auspacken noch nicht in Betrieb genommen wird:

- Anschlüsse des Heizkessels vor Verschmutzung schützen, indem alle Schutzkappen auf den Anschlüssen montiert bleiben.

4.1 Lieferumfang prüfen

- Verpackung bei der Anlieferung auf Unversehrtheit prüfen.
- Lieferung auf Vollständigkeit prüfen (→ Tabelle 3 und Tabelle 4, Seite 6).
- Verpackung umweltgerecht entsorgen.

4.2 Heizkessel heben und tragen

Wenn die Vorderwand und die Seitenwände demontiert werden, kann der Heizkessel mit Hilfe von 2 Rohren (R 1¼ , ca. 2 m lang) zum Aufstellort getragen werden.

Vorderwand und Seitenwände demontieren

- Sicherungsschraube [3] der Vorderwand oben in der Mitte des Heizkessels heraus drehen.
- Vorderwand [1] leicht anheben und nach vorne abnehmen.
- Sicherungsschrauben [3] der Seitenwände an der Vorder- und Rückseite des Heizkessels heraus drehen.
- Seitenwände [2] leicht anheben und abnehmen.

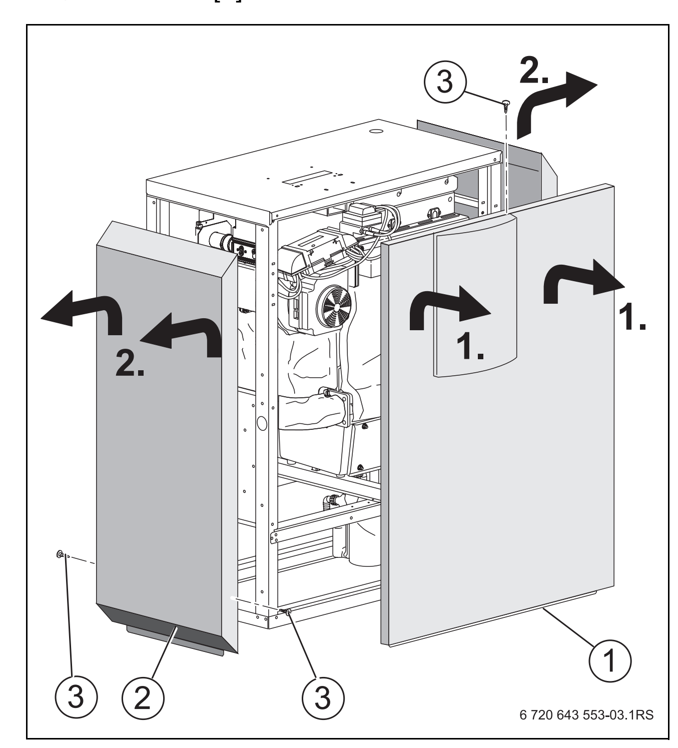


Bild 3 Vorderwand und Seitenwände demontieren

1 Vorderwand
2 Seitenwand
3 Sicherungsschrauben

Heizkessel von der Palette heben

- Um den Heizkessel von der Palette [2] zu heben, müssen die beiden Sicherungsschrauben [1] unten am Heizkessel herausgeschraubt werden.

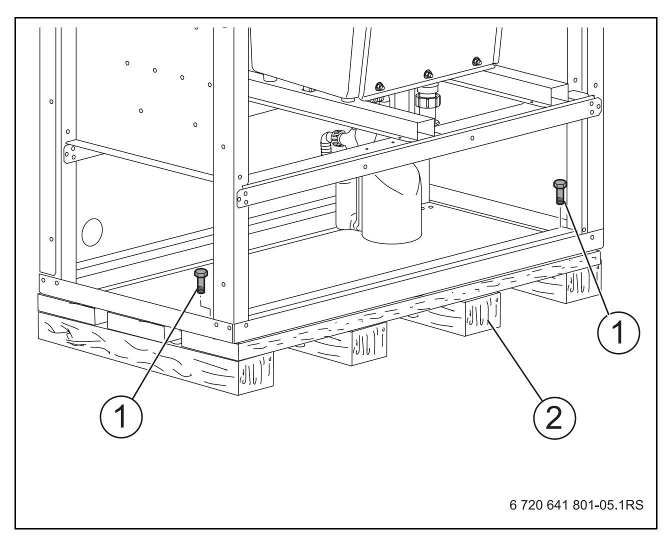


Bild 4 Heizkessel von Palette heben

1 Sicherungsschrauben
2 Palette

Heizkessel mit Hilfe von Rohren transportieren



WARNUNG: Verletzungsgefahr durch falsches Heben und Tragen!

- Heizkessel mit mindestens 4 Personen heben und tragen.
- Heizkessel nur an den vorgesehenen Stellen heben.
- Heizkessel gegen Verrutschen sichern.

- Rohre durch Löcher an der Stirnseite des Heizkessels durchschieben.
- Rohre gegen Verrutschen an den in Bild 5 gezeigten Positionen [1] sichern, z. B. mit Klebeband.
- Heizkessel zum Aufstellort tragen.

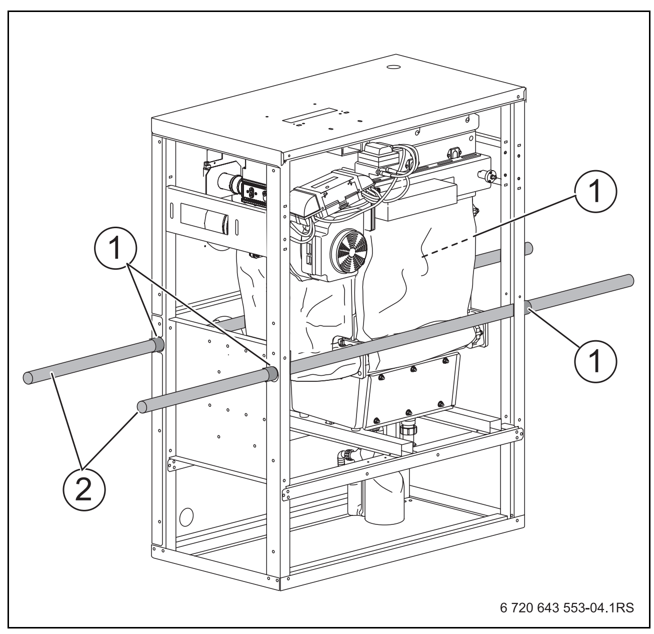


Bild 5 Heizkessel mit Hilfe von Rohren transportieren

1 Position zum Sichern des Heizkessels gegen Verrutschen
2 Rohr

4.3 Heizkessel auf Rollen transportieren

Wenn der Weg zum Aufstellort eben ist, kann der Heizkessel auch gerollt werden. Dazu mindestens 5 Rohrstücke von ca. 700 mm Länge (Durchmesser R 1¼ ") als Unterlage zum Rollen verwenden.

- Rohrstücke in ca. 400 mm Abstand auf den Boden legen.
- Heizkessel auf die Rohrstücke heben und vorsichtig zum Aufstellort transportieren.



Es können handelsübliche Transportrollen verwenden werden.

- Damit das Bodenblech nicht eingedrückt wird, auf eine gleichmäßige Lastverteilung an den tragenden Teilen achten.

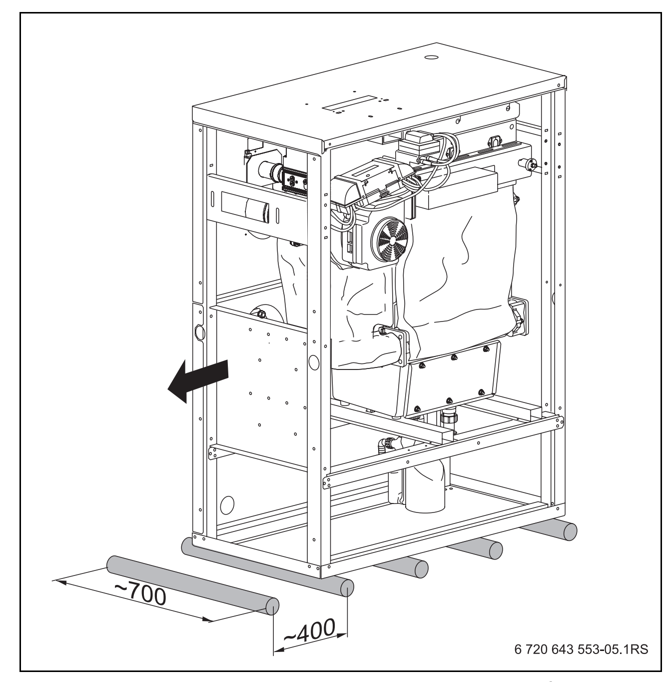


Bild 6 Heizkessel auf Rollen transportieren (Maße in mm)

5 Installation

In diesem Kapitel wird Ihnen erklärt, wie Sie den Heizkessel installieren. Im Einzelnen sind dies:

- Aufstellung
- Abgasanschluss
- Hydraulischer Anschluss
- Brennstoffanschluss

5.1 Anforderungen an den Aufstellraum



HINWEIS: Anlagenschaden durch Frost!
- ▶ Heizungsanlage in einem frostsicheren Raum aufstellen.



GEFAHR: Gefahr durch explosive und leicht entflammbare Materialien!
- ▶ Leicht entflammbare Materialien (Papier, Gardinen, Kleidung, Verdünnung, Farben usw.) nicht in der Nähe des Heizkessels verwenden oder lagern.



HINWEIS: Kesselschaden durch verunreinigte Verbrennungsluft!
- ▶ Keine chlorhaltigen Reinigungsmittel und Halogen-Kohlenwasserstoff (z. B. in Sprühdosen, Lösungs- und Reinigungsmitteln, Farben, Klebern) verwenden.
- ▶ Diese Stoffe nicht im Heizraum lagern oder benutzen.
- ▶ Starken Staubanfall (Baustaub) vermeiden.



HINWEIS: Kesselschaden durch Überhitzung!
Unzulässige Umgebungstemperaturen können zur Schädigung der Heizungsanlage führen.
- ▶ Umgebungstemperaturen größer 0 °C und kleiner 35 °C gewährleisten.

- ▶ Bei sensiblem Kesselumfeld (z. B. Wohnungsbau) vom Hersteller angebotene Schalldämmmaßnahmen verwenden (Abgasschalldämpfer, Kompensatoren).

5.2 Wandabstände

Stellen Sie den Heizkessel mit den empfohlenen Wandabständen auf. Bei einer Reduzierung auf die Mindestabstände ist der Heizkessel nur schwer zugänglich.

Die Aufstellfläche oder das Fundament muss eben und waagerecht sein.



Eventuell zusätzlich erforderliche Wandabstände weiterer Komponenten, wie z. B. Warmwasserspeicher, Rohrverbindungen, Abgasschalldämpfer oder andere abgasseitige Bauteile usw., berücksichtigen.

Maß	Wandabstand (mm)	
	minimal	empfohlen
A	500	700
B	550	700
C	100	500
D	500	700

Tab. 11 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm).

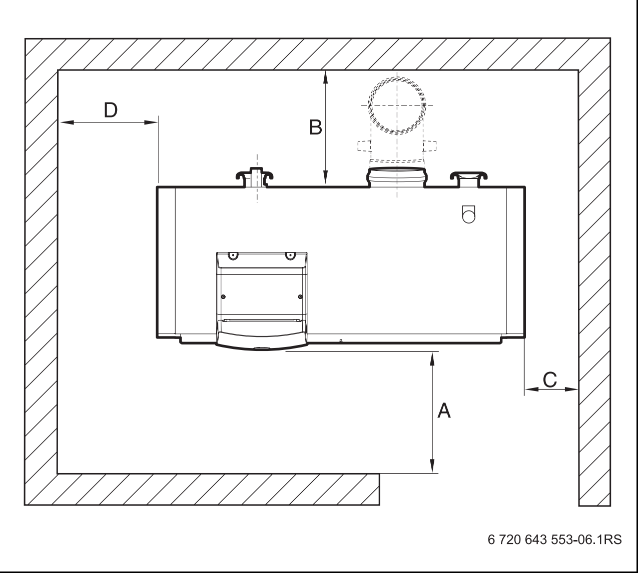


Bild 7 Wandabstände im Aufstellraum (Heizkessel links oder rechts positioniert)

5.3 Heizkessel ausrichten

Damit sich keine Luft im Heizkessel sammeln kann und das Kondensat aus der Kondensatwanne ungehindert abfließt, muss der Heizkessel waagerecht ausgerichtet werden.



HINWEIS: Kesselschaden durch unzureichende Tragkraft der Aufstellfläche oder durch ungeeigneten Untergrund!

- ▶ Sicherstellen, dass die Aufstellfläche ausreichend Tragkraft besitzt.

- ▶ Heizkessel in seine endgültige Position bringen.
- ▶ Heizkessel mit Hilfe der Fußschrauben [1] und einer Wasserwaage [2] in der Waagerechten ausrichten.

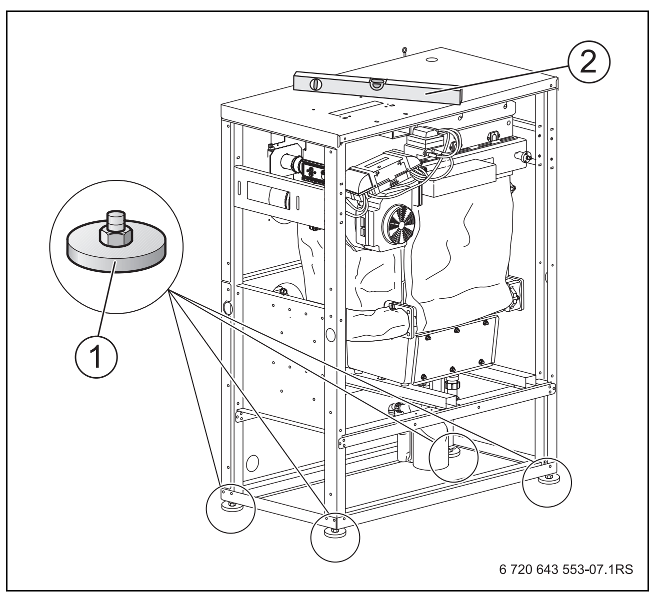


Bild 8 Heizkessel ausrichten

1 Fußschrauben
2 Wasserwaage

5.4 Abgas- und Zuluftanschluss

5.4.1 Abgasanschluss herstellen

Bei der Installation des Abgasanschlusses beachten:

- Landesspezifische Vorschriften.
- Der Querschnitt des Abgasrohres muss der Berechnung nach den geltenden Vorschriften entsprechen.
- Abgasweg so kurz wie möglich wählen.
- Abgasrohre mit Steigung verlegen.



GEFAHR: Lebensgefahr durch austretende Abgase im Aufstellraum!

- ▶ Dichtungen in den Abgasanschlüssen müssen vorhanden, unbeschädigt und richtig eingelegt sein.

- ▶ Kesselanschlussbogen (Zubehör) am Abgasanschluss einstecken.
- ▶ Abgasanschluss entsprechend den landesspezifischen Anforderungen herstellen.

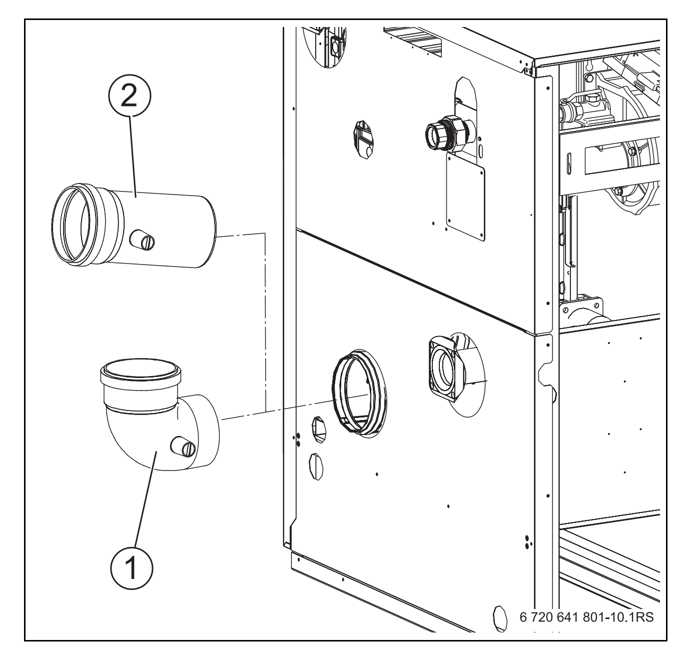


Bild 9 Abgasanschluss montieren

1 Kesselanschlussbogen (Zubehör)
2 Kesselanschlussstück (Zubehör)

5.4.2 Zuluftanschluss herstellen (raumluftunabhängiger Betrieb)

Die Verbrennungsluft wird dem Heizkessel durch einen Außenwandanschluss, durch einen Schacht oder durch eine getrennte Leitung im Schacht zugeführt.

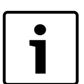
Für den raumluftunabhängigen Betrieb ist der erforderliche Zuluft-Anschlussbogen RLU als Zubehör erhältlich.

- Wenn noch nicht erfolgt, Seitenwand abnehmen.
- Abdeckung an der Rückwand abschrauben.



Um Probleme bei der Montage des Gasanschlusses zu vermeiden, den Anschluss des Zuluft-Anschlussbogens RLU rechts oder links montieren.

- Zuluft-Anschlussbogen RLU durch die Rückwand in den Luftansaugstutzen einstecken.



Um Kondensatanfall im Zuluftsystem zu vermeiden, das Zuluftsystem isolieren.

- Zuluftanschluss bis zum Zuluft-Anschlussbogen RLU mit einem Standard-Zuluftsystem entsprechend den landesspezifischen Anforderungen herstellen.

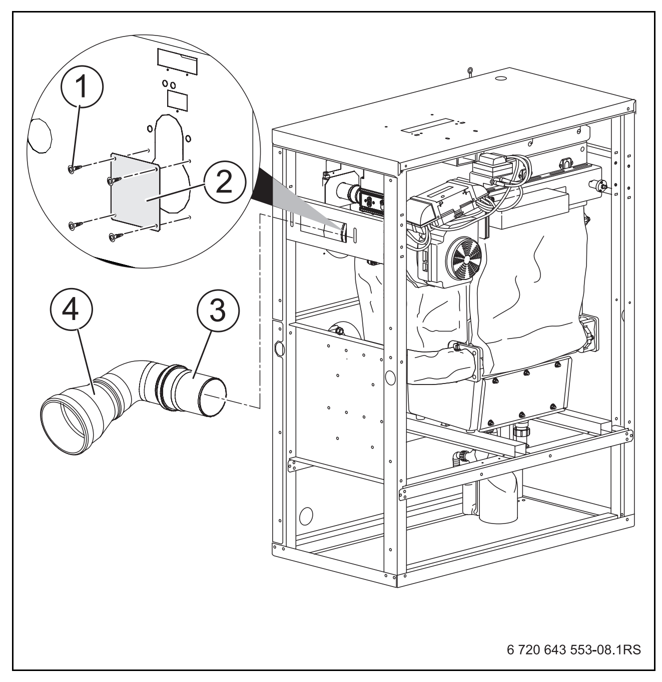


Bild 10 Zuluftanschluss für raumluftunabhängigen Betrieb herstellen

1 Schraube
2 Abdeckung
3 Zuluft-Anschlussbogen RLU (Zubehör)
4 Aufweitung (Zubehör)

5.5 Hydraulische Anschlüsse herstellen



HINWEIS: Anlagenschaden durch undichte Anschlüsse!

- Anschlussleitungen spannungsfrei an die Anschlüsse des Heizkessels installieren.
- Wenn Verschraubungen wieder gelöst werden, muss eine neue Dichtung verwendet werden.
- Flansche im Heizungsvor- und -rücklauf erst nach der Montage der Anschlüsse fest anziehen.
- Dichtungen und Anschlüsse am Heizkessel vor der Montage der Rohrverbindung auf evtl. Beschädigung prüfen.

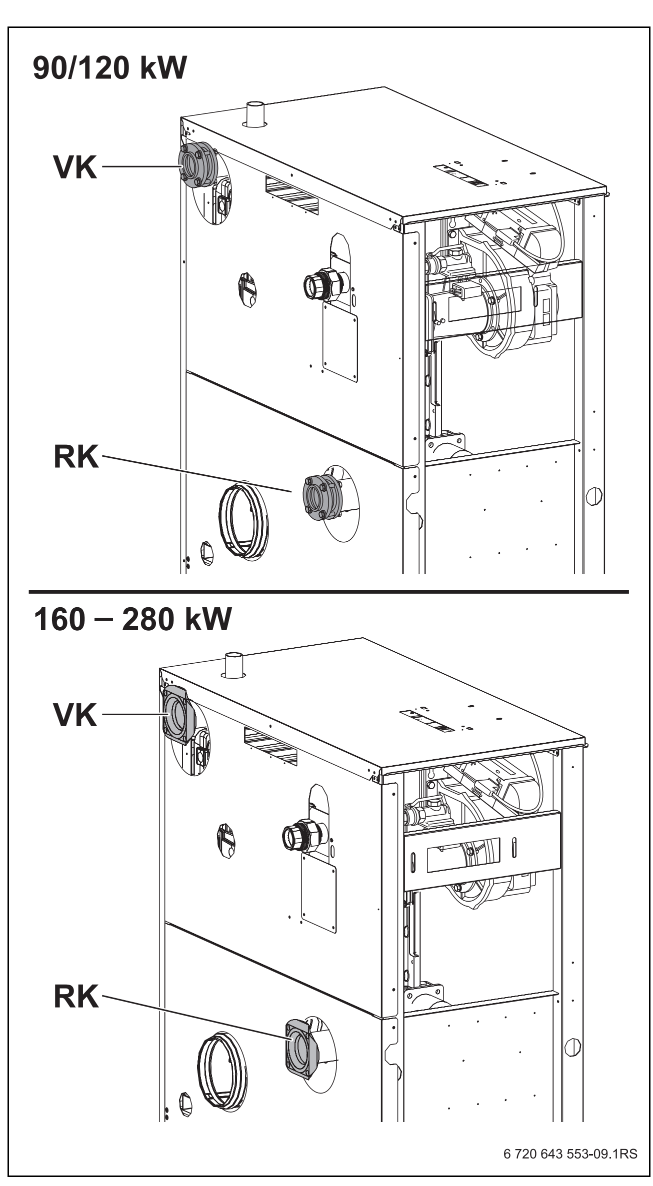


Bild 11

RK Rücklauf
VK Vorlauf

Kesselleistung	Vorlauf Heizkessel (VK) Rücklauf Heizkessel (RK)	
90 - 120 kW	DN 50	Rp 2
160 - 280 kW	DN 65	PN6-Normflansch EN1092

Tab. 12 Dimensionen der wasserseitigen Anschlüsse



Um wasserseitige Verunreinigung zu vermeiden, empfehlen wir eine Schmutzfangeinrichtung (Zubehör) im Rücklauf bauseitig zu installieren.

5.5.1 Heizungsvorlauf anschließen

Je nach Softwarestand des Feuerungsautomaten ist der Heizkessel mit oder ohne Rückschlagklappe ausgestattet.



Rückschlagklappe im Lieferumfang enthalten:

- ▶ Rückschlagklappe [4] in den Vorlauf einbauen .

- ▶ Gegenflansch [3] am Vorlauf VK abschrauben.
- ▶ Gegenflansch am Vorlaufrohr (bauseits) anbringen (→ Tabelle 12, Seite 21).



HINWEIS: Anlagenschaden durch falsch oder nicht montierte Rückschlagklappe!

- ▶ Rückschlagklappe mit Fließrichtung vom Heizkessel weg montieren (Pfeil auf Rückschlagklappe beachten - gegen die Pfeilrichtung sperrt die Rückschlagklappe).

- ▶ Dichtung [8] zwischen Gegenflansch [3] und Rückschlagklappe [4] einlegen.
- ▶ Dichtung zwischen Flansch am Heizkessel und Rückschlagklappe einlegen.
- ▶ Flanschverbindung mit je vier Schrauben [1] und Muttern [7] (jeweils mit Unterlegscheiben) handfest anschrauben.
- ▶ Rückschlagklappe mit Montagehilfe [5] mittig ausrichten und dabei Schrauben fest anziehen.



Rückschlagklappe nicht im Lieferumfang enthalten:
Bei Einkesselanlagen wird keine Rückschlagklappe benötigt. Die Software des Feuerungsautomaten erkennt eine Falschdurchströmung. Es erfolgt eine Störabschaltung.

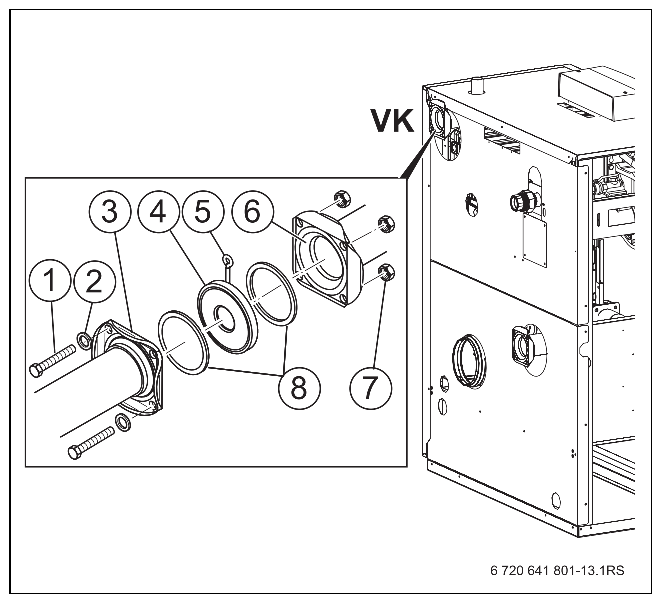


Bild 12 Vorlauf montieren

1 Schraube (4 x)
2 Unterlegscheibe (4 x)
3 Gegenflansch
4 Rückschlagklappe
5 Montagehilfe
6 Flansch am Vorlauf des Heizkessels
7 Muttern mit Unterlegscheiben (4 x)
8 Dichtung (2 x)

Mehrkesselanlagen oder Kaskaden

Um Auskühlverluste und Störungen zu vermeiden, muss bei Mehrkesselanlagen eine Rückschlagklappe [4] eingebaut werden (unabhängig vom Softwarestand des Feuerungsautomaten).

- Bei Verwendung des Kesselzubehörs zum Anschluss von Kaskaden ist die Rückschlagklappe im Zubehörpaket enthalten.
- Bei Erstellung bauseitiger Mehrkesselanlagen oder Kaskaden folgende Rückschlagklappen verwenden:
  - für Heizkessel 90/120 kW: Art.Nr. 8718578370 (DN50-PN6-Oventrup verp)
  - für Heizkessel 160 - 280 kW: Art. Nr. 8718578371 (DN65-PN6-Oventrup verp)

5.5.2 Heizungsrücklauf anschließen

- Gegenflansch [3] am Rücklauf RK abschrauben.
- Gegenflansch am Rücklaufrohr (bauseits) anbringen (→ Tabelle 12, Seite 21).
- Dichtung [8] zwischen Flansch am Heizkessel und Gegenflansch einlegen.
- Flanschverbindung mit je vier Schrauben [1] und Muttern [7] (jeweils mit Unterlegscheiben) verschrauben.

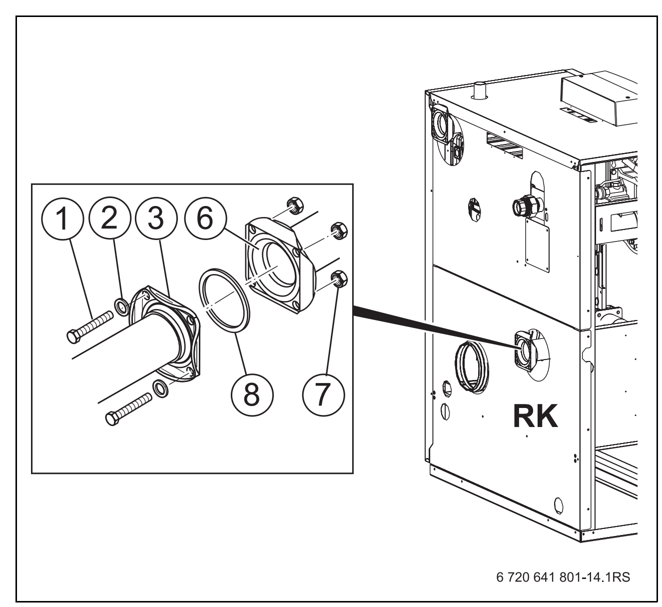


Bild 13 Rücklauf montieren

1 Schraube (4 x)
2 Unterlegscheibe (4 x)
3 Gegenflansch
6 Flansch am Rücklauf des Heizkessels
7 Muttern mit Unterlegscheiben (4 x)
8 Dichtung

5.5.3 Warmwasserspeicher installieren

An den Anschlüssen VK und RK können Sie auch einen Warmwasserspeicher installieren. Die erforderliche externe Speicherladepumpe kann vom Regelgerät angesteuert werden.

5.5.4 Sicherheitsventil und automatischen Entlüfter oder Sicherheitsgruppe (bauseits) montieren



HINWEIS: Anlagenschaden durch fehlerhafte Montage!

- Sicherheitsventil und automatischen Entlüfter oder Sicherheitsgruppe am Sicherheitsanschluss am Vorlauf montieren.

- Ausblaseleitung am Sicherheitsventil bauseitig installieren.

Folgende automatischen Entlüfter können in Kombination mit dem Sicherheitsventil verwendet werden:

- Schnellentlüfter mit Absperrung
- Schwimmerentlüfter Taco-Hy-Vent

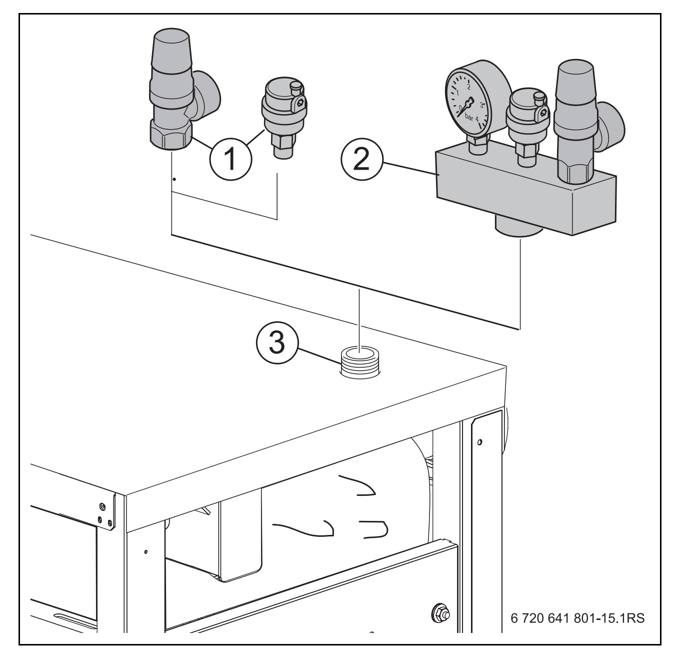


Bild 14 Sicherheitsventil montieren

1 Sicherheitsventil und automatischer Entlüfter (Anschluss bauseits; erforderliches Zubehör)
2 Sicherheitsgruppe (erforderliches Zubehör)
3 Sicherheitsanschluss
R 1" (bei 120 kW)
R 1¼ " (bei 160 bis 280 kW)

5.5.5 Kondensatableitung installieren



GEFAHR: Lebensgefahr durch Abgase!

Wenn der Siphon nicht mit Wasser gefüllt ist, kann austretendes Abgas Menschen in Lebensgefahr bringen.

- Siphon mit Wasser füllen.
- Darauf achten, dass der Siphon- und die Abgasanschlüsse abgedichtet sind.
- Darauf achten, dass die Dichtscheibe mit Dichtung in der Verschlusskappe sitzt.

- Siphon [5] demontieren.

- Verschlusskappe [4] abschrauben und Siphon mit ca. 2 Liter Wasser füllen.
- Siphon montieren.

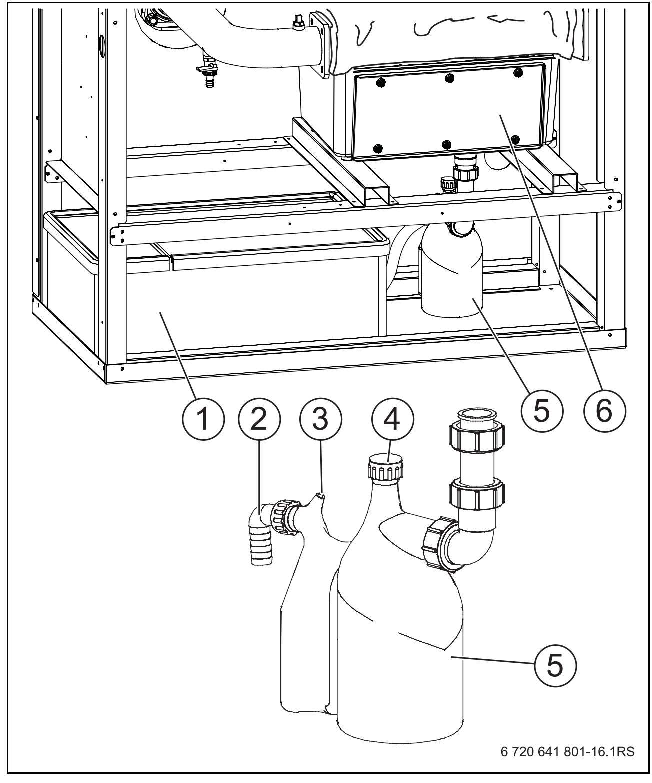


Bild 15 Kondensatschlauch installieren

1 Neutralisationseinrichtung (Zubehör)
2 Abgang des Siphons zur Neutralisationseinrichtung und Abwasser
3 Belüftungsöffnung am Siphon
4 Verschlusskappe
5 Siphon
6 Kondensatwanne



Kondensataustritt durch die Belüftungsöffnung am Siphon [3] möglich!

- Kondensatableitung vom Siphon mit Gefälle verlegen.



Bei der Ableitung des Kondensats beachten.

- Anfallendes Kondensat vorschriftsmäßig ableiten.
- Einleiten von Kondensat in öffentliche Abwassersysteme nach landesspezifischen Vorschriften vornehmen.
- Regionale Bestimmungen beachten.



Als Zubehör sind Neutralisationseinrichtungen erhältlich, die in der Kesselverkleidung integriert werden können.

- Neutralisationseinrichtung (Zubehör) entsprechend der Montageanleitung installieren
- Mitgelieferten Siphon am Ablauf der Kondensatwanne montieren.



GEFAHR: Lebensgefahr durch Abgase!

- Wenn der kesselinterne Siphon nicht verwendet wird, das Kondensat aus der Abgasanlage über einen separaten Siphon ableiten.

5.5.6 Anschluss für Membranausdehnungsgefäß montieren

Für den Einbau eines Membranausdehnungsgefäßes (Zubehör) zusätzlich bauseits ein T-Stück [2] und einen Doppelnippel [1] am Rücklauf anbringen.

- Entleerhahn [3] am Rücklauf demontieren.
- Doppelnippel bauseits anstelle des Entleerhahns eindichten und verschrauben.
- T-Stück (bauseits) eindichten und mit der Öffnung zur Rückwand am Doppelnippel aufschrauben.
- Entleerhahn am T-Stück einschrauben.
- Leitung zum Membranausdehnungsgefäß bauseits durch den Anschluss in der Rückwand installieren.

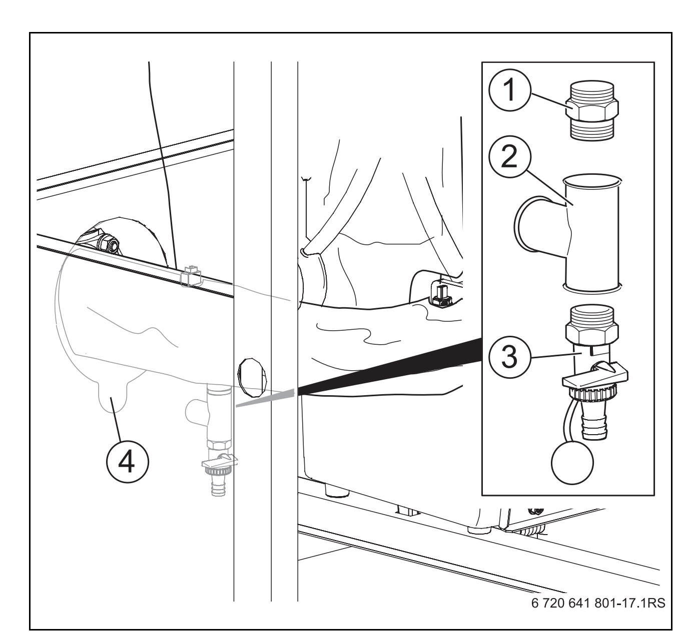


Bild 16 Anschluss Membranausdehnungsgefäßes

1 Doppelnippel
2 T-Stück
3 Entleerhahn
4 Ausschnitt für den Anschluss Membranausdehnungsgefäß (in der Rückwand)

5.6 Heizungsanlage befüllen und Dichtheit prüfen

Damit keine undichten Stellen während des Betriebes auftreten, vor der Inbetriebnahme die Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.

- Um eine gute Entlüftung zu gewährleisten, vor dem Befüllen alle Heizkreise und Thermostatventile öffnen.



HINWEIS: Anlagenschaden durch Kesselsteinbildung!
- Wasserqualität entsprechend dem „Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit“ beachten und Füllwassermengen und -beschaffenheit eintragen.



HINWEIS: Anlagenschaden durch Überdruck bei der Dichtheitsprüfung!
Druck- Regel- oder Sicherheitseinrichtungen können bei großem Druck beschädigt werden.
- Heizungsanlage nach dem Befüllen mit dem Druck abdrücken, der dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils entspricht.



HINWEIS: Anlagenschaden!
Wenn die Heizungsanlage im warmen Zustand befüllt wird, können Temperaturspannungen Spannungsrisse verursachen. Der Heizkessel wird undicht.
- Heizungsanlage nur im kalten Zustand (die Vorlauftemperatur darf maximal 40 °C betragen) befüllen.
- **Heizungsanlage während des Betriebes nicht über den Füll- und Entleerhahn des Heizkessels, sondern ausschließlich über den Füllhahn im Rohrsystem (Rücklauf) der Heizungsanlage befüllen.**



VORSICHT: Gesundheitsgefahr durch Verunreinigung des Trinkwassers!
- Landesspezifischen Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigungen des Trinkwassers beachten.
- Für Europa die EN 1717 beachten.

- Schutzkappe aller automatischen Entlüfter öffnen.
- Schlauch am Wasserhahn anschließen. Mit Wasser gefüllten Schlauch auf die Schlauchtülle des Füll- und Entleerhahnes aufstecken und mit Schlauchschelle sichern.
- Füll- und Entleerhahn öffnen.
  Heizungsanlage langsam befüllen. Dabei Druckanzeige (Manometer) beachten.

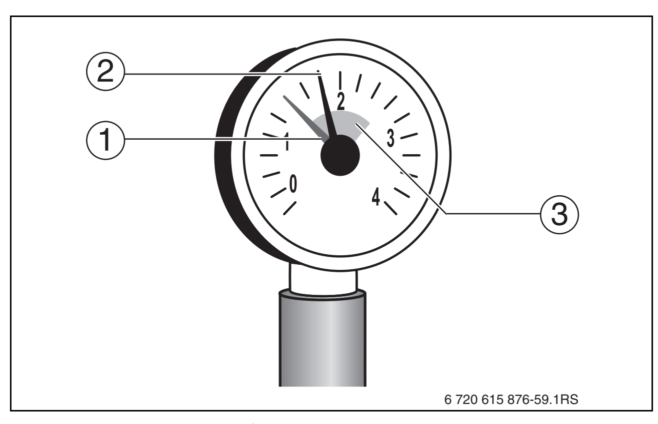


Bild 17 Manometer für geschlossene Anlagen

1 Roter Zeiger
2 Manometerzeiger
3 Grüne Markierung

- Wenn der gewünschte Prüfdruck erreicht ist, Wasserhahn und Füll- und Entleerhahn schließen.

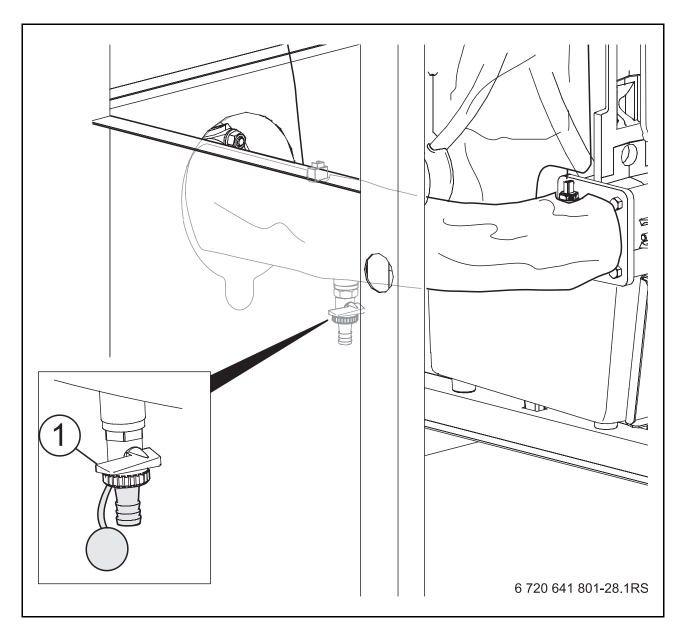


Bild 18 Füll- und Entleerhahn am Rücklauf

1 Füll- und Entleerhahn

- Dichtheitsprüfung entsprechend den örtlichen Vorschriften durchführen.
- Anschlüsse und Rohrleitungen auf Dichtheit prüfen.
- Heizungsanlage über die Entlüftungsventile an den Heizkörpern entlüften.
- Wenn der Prüfdruck durch das Entlüften abfällt, muss Wasser nachgefüllt werden.
- Schlauch vom Füll- und Entleerhahn lösen.
- Wenn die Heizungsanlage auf Dichtheit geprüft wurde und keine Leckage vorhanden ist, korrekten Betriebsdruck einstellen.

5.7 Brennstoffversorgung herstellen



GEFAHR: Lebensgefahr durch Explosion entzündlicher Gase!
- Nur zugelassene Fachbetriebe dürfen Arbeiten an gasführenden Bauteilen ausführen.
- Beim Gasanschluss örtliche Vorschriften beachten.
- Gasanschlüsse mit zugelassenem Dichtmittel eindichten.

- Gashahn in der Gasleitung installieren. Gasleitung im Heizkessel dabei gegen Verdrehen sichern.



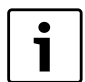
Nach örtlichen Vorschriften muss der Einbau einer thermischen Absperreinrichtung (TAE) erfolgen.
Zudem empfehlen wir den Einbau eines Gasfilters und Kompensators in die Gasleitung nach örtlichen Vorschriften.

- Kompensator (empfohlen) am Gashahn anschließen.
- Gasleitung spannungsfrei am Gasanschluss oder am Kompensator anschließen.
- Gasleitung bauseits so durch Halterungen befestigen, dass keine Belastung des Gasanschlusses erfolgt.
- Gashahn schließen.

5.8 Elektrischen Anschluss herstellen

Der Heizkessel ist erst mit installiertem Regelgerät voll funktionsfähig.

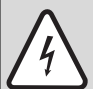
Beim Anschließen elektrischer Komponenten auch den Anschlussplan und die Anleitungen des jeweiligen Produktes beachten.



Darauf achten, dass eine normgerechte Trennvorrichtung (Kontaktabstand > 3 mm) zur allpoligen Abschaltung des Heizkessels vom Stromnetz vorhanden ist.
- Wenn keine Trennvorrichtung installiert ist, Trennvorrichtung einbauen.



HINWEIS: Anlagenschaden durch unsachgemäße Installation!
Folgende Punkte für den elektrischen Anschluss beachten:
- Nur dann elektrische Arbeiten innerhalb der Heizungsanlage ausführen, wenn für diese Arbeiten eine entsprechende Qualifikation vorliegt.
- Wenn keine entsprechende Qualifikation vorliegt, den elektrischen Anschluss von einem zugelassenen Fachbetrieb ausführen lassen.
- Örtliche Vorschriften beachten!



GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom bei geöffnetem Gerät!
- Bevor der Heizkessel geöffnet wird: Heizungsanlage mit dem Heizungsnotschalter stromlos schalten und die Heizungsanlage über die entsprechende Haussicherung vom Stromnetz trennen. Es genügt nicht, das Regelgerät auszuschalten.
- Heizungsanlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

5.8.1 Regelgerät montieren

- Einschiebehaken des Regelgerätes in die ovalen Bohrungen der vorderen Kesselhaube setzen.
- Regelgerät in Richtung Außenkante des Heizkessels schieben.
- Elastische Haken des Regelgerätes in die vorgesehenen Durchbrüche durch Drücken einrasten lassen.

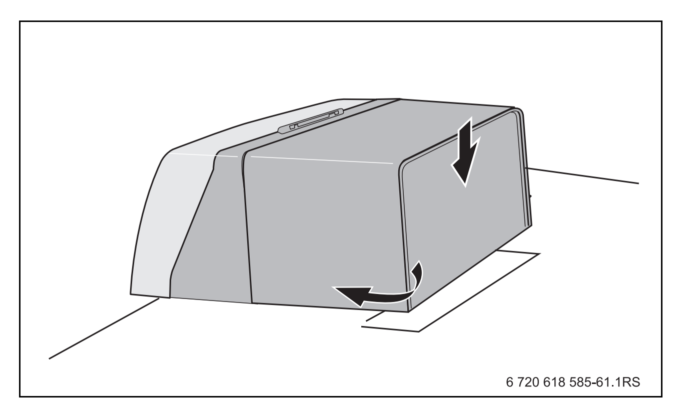


Bild 19 Regelgerät montieren (Logamatic MC10)

5.8.2 Netzanschluss und Anschlüsse zusätzlicher Komponenten

Einen festen Netzanschluss nach den örtlichen Vorschriften herstellen.



Sie können im Heizkessel bis zu vier Module (Zubehör) an der in Bild xx gezeigten Position montieren.

- Bei der Installation eines Moduls die zugehörige Dokumentation beachten.

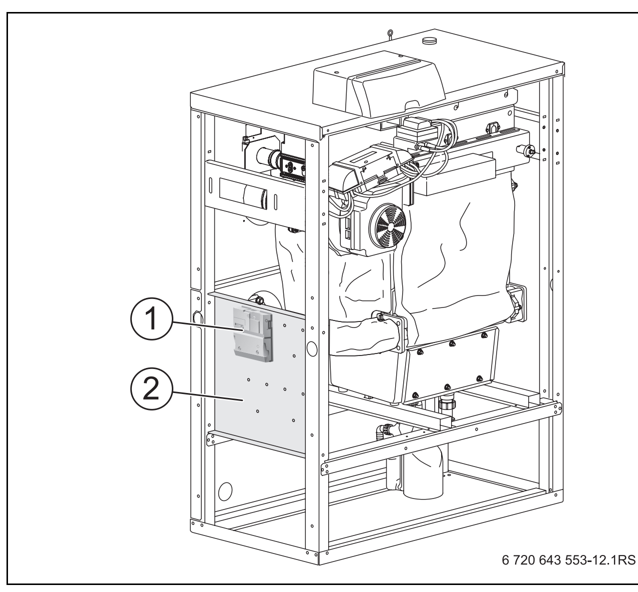
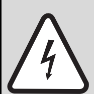


Bild 20 Module montieren

1 Modul (Zubehör)
2 Montageblech

- Zwei Schrauben der Abdeckhaube des Regelgerätes lösen und Abdeckhaube abnehmen.



GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Falsch angeschlossene Kabel können einen fehlerhaften Betrieb mit möglicherweise gefährlichen Folgen verursachen.

- Beim Herstellen der elektrischen Anschlüsse den Anschlussplan der MC10 und die Montageanleitung der MC10 beachten (Im Lieferumfang des Regelgeräts enthalten).

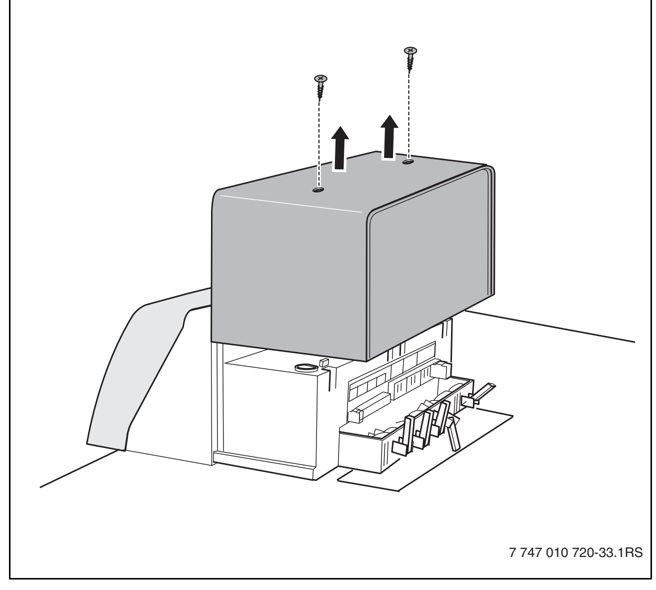


Bild 21 Abdeckhaube abnehmen



GEFAHR: Brandgefahr durch heiße Kesselteile!

Heiße Kesselteile können die elektrischen Leitungen beschädigen.

- Darauf achten, dass alle Leitungen in den vorgesehenen Kabelführungen oder auf dem Wärmeschutz des Heizkessels verlegt sind.



HINWEIS: Anlagenschaden durch Fehlsteuerung!

- Nieder- und Kleinspannung in den Kabelkanälen getrennt verlegen.

- Alle Leitungen durch die Kabelführung zum Regelgerät führen und nach Anschlussplan anschließen.

- Alle Leitungen mit Kabelschellen sichern (Lieferumfang).

1. Kabelschelle mit der Leitung von oben in die Schlitze des Schellenrahmens einsetzen.
2. Kabelschelle herunterschieben.
3. Gegendrücken.
4. Hebel nach oben umlegen.

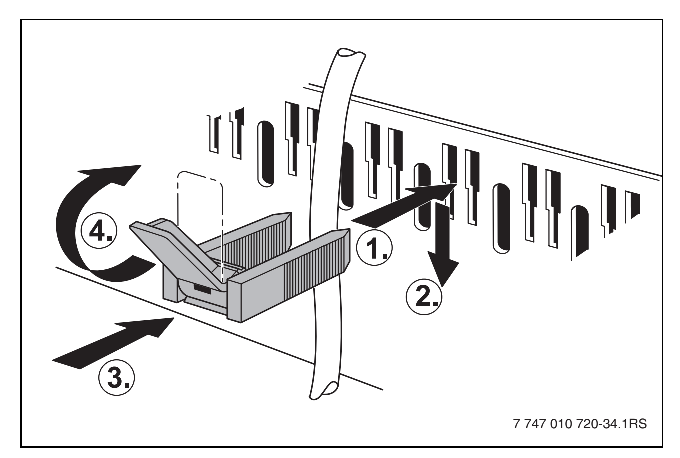


Bild 22 Leitungen mit Kabelschelle sichern

5.8.3 Abdeckhaube montieren

- Abdeckhaube des Regelgerätes in den Führungsschienen nach unten führen.
- Abdeckhaube des Regelgerätes mit 2 Schrauben sichern.

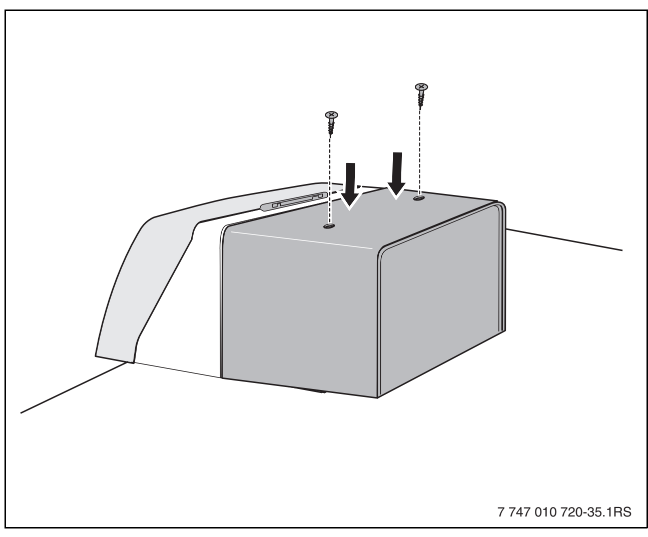


Bild 23 Abdeckhaube montieren

5.9 Heizkessel senkrecht ausrichten

Damit die Seitenwände und die Kesselvorderwand eingehängt werden können muss der Heizkessel senkrecht ausgerichtet sein.

- Muttern [2] lösen.
- Um den Heizkessel in der Senkrechten mit Hilfe einer Wasserwaage [3] auszurichten, nach Bedarf die Schrauben [1] herein oder heraus drehen.
- Nach dem Ausrichten, Muttern anziehen.

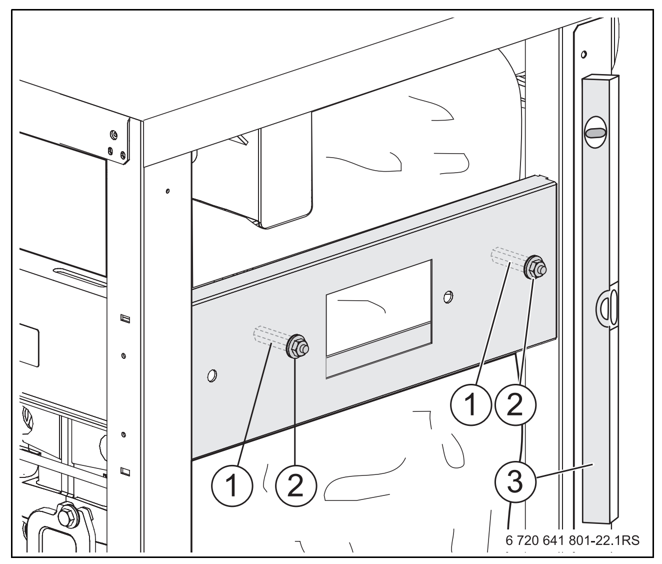


Bild 24 Heizkessel senkrecht ausrichten

1 Schrauben
2 Muttern
3 Wasserwaage

6 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel beschreibt die Inbetriebnahme mit dem Grundmodul des Regelgerätes.

- Während der Durchführung der nachfolgend beschriebenen Arbeiten das Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen (→ Kapitel 6.23).



HINWEIS: Kesselschaden durch übermäßige Staub- und Schmutzbelastung beim raumluftabhängigen Betrieb!

Starke Staub- und Schmutzbelastung können z. B. durch Baumaßnahmen im Aufstellraum auftreten.

- Heizkessel während der Baumaßnahmen raumluftunabhängig betreiben.



HINWEIS: Kesselschaden durch verunreinigte Verbrennungsluft!

- Keine chlorhaltigen Reinigungsmittel und Halogen-Kohlenwasserstoff (z. B. in Sprühdosen, Lösungs- und Reinigungsmitteln, Farben, Klebern) verwenden.
- Diese Stoffe nicht im Heizraum lagern oder benutzen.
- Starken Staubanfall (Baustaub) vermeiden.

- Ein durch Baumaßnahmen verschmutzter Brenner muss vor der Inbetriebnahme gereinigt werden.
- Abgas- und Verbrennungsluftleitung (bei raumluftunabhängigem Betrieb) sowie die Öffnungen für Verbrennungsluftzufuhr und Belüftung prüfen (→ Kapitel 3.4, Seite 14).

6.1 Betriebsdruck prüfen



Offene Heizungsanlagen sind mit diesem Heizkessel nicht möglich.

- Vor der Inbetriebnahme wasserseitigen Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen und ggf. einstellen.



HINWEIS: Anlagenschaden durch Kesselsteinbildung!

- Angaben im „Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit“ beachten.

- Roten Zeiger [1] des Manometers auf den erforderlichen Betriebsdruck von mindestens **1 bar** einstellen.

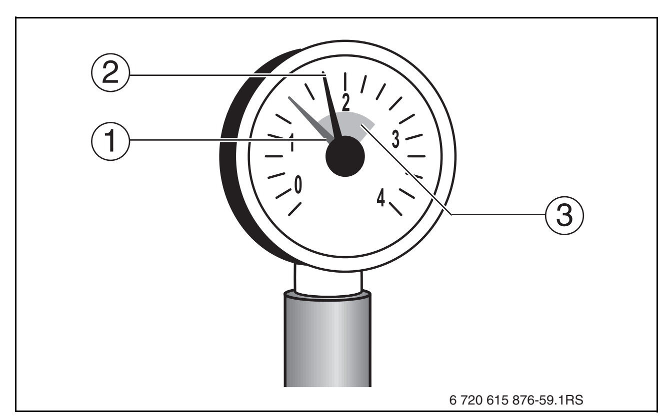


Bild 25 Manometer für geschlossene Anlagen

1 Roter Zeiger
2 Manometerzeiger
3 Grüne Markierung



VORSICHT: Gesundheitsgefahr durch Verunreinigung des Trinkwassers!

- Landesspezifischen Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigungen des Trinkwassers beachten.
- Für Europa die EN 1717 beachten.

- Heizwasser nachfüllen oder über den bauseits installierten Füll- und Entleerhahn [1] ablassen bis der gewünschte Betriebsdruck erreicht ist.
- Heizungsanlage während des Füllvorganges über die Entlüftungsventile an den Heizkörpern entlüften.

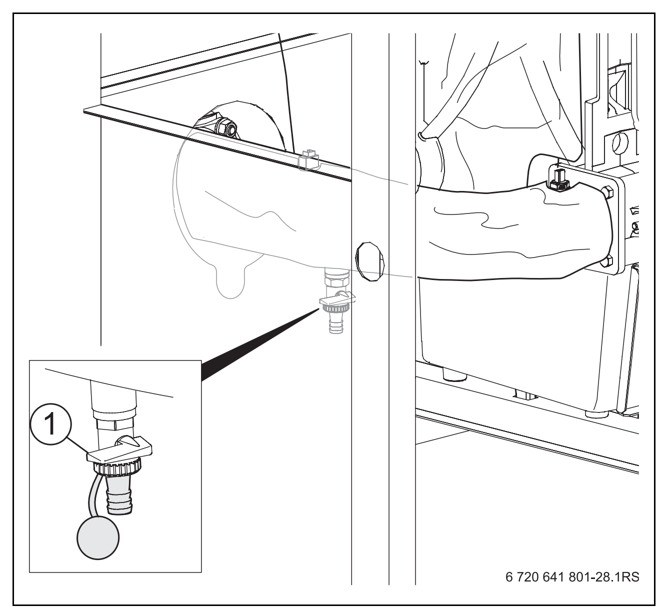


Bild 26 Heizwasser nachfüllen oder über den Füll- und Entleerhahn ablassen

1 Füll- und Entleerhahn

6.2 Gaskennwerte notieren

Gaskennwerte (Wobbeindex und Betriebsheizwert) beim zuständigen Gasversorgungsunternehmen (GVU) erfragen und im Inbetriebnahmeprotokoll notieren (→ Kapitel 6.23).

6.3 Geräteausrüstung prüfen

Der Brenner ist bei Lieferung betriebsfertig eingestellt für den Betrieb mit Erdgas H oder L.



Brenner nur mit den richtigen Gasdüsen in Betrieb nehmen.

- Zuständiges Gasversorgungsunternehmen nach der gelieferten Gasart befragen.
- Prüfen, ob die tatsächliche Gasart, mit der auf dem Typschild identisch ist.

Land	Gasart	Werkseitige Einstellungen
AT, BA, BE, BG, BY, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IT, LU, LT, LV, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, UA	Erdgas H oder E (G20)	Bei Lieferung betriebsbereit eingestellt. Die Gasarmatur ist eingestellt und versiegelt. Wobbeindex für 15 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 14,1 kWh/m^3 • Einsetzbar von 11,4 bis 15,2 kWh/m^3 Wobbeindex für 0 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 14,9 kWh/m^3 • Einsetzbar von 12,0 bis 16,1 kWh/m^3
DE	Erdgas L	Bei Lieferung betriebsbereit eingestellt. Die Gasarmatur ist eingestellt und versiegelt. Wobbeindex für 15 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 12,1 kWh/m^3 • Einsetzbar von 11,4 bis 12,4 kWh/m^3 Wobbeindex für 0 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 12,8 kWh/m^3 • Einsetzbar von 12,0 bis 13,1 kWh/m^3
NL	Erdgas L (G25)	Bei Lieferung betriebsbereit eingestellt. Die Gasarmatur ist eingestellt und versiegelt. Wobbeindex für 15 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 11,5 kWh/m^3 • Einsetzbar von 10,85 bis 12,4 kWh/m^3 Wobbeindex für 0 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 12,2 kWh/m^3 • Einsetzbar von 10,6 bis 13,8 kWh/m^3

Tab. 13 Werkseitige Einstellungen

6.4 Dichtheit kontrollieren

Vor der Erstinbetriebnahme müssen alle gasseitigen neuen Leitungsabschnitte auf äußere Dichtheit geprüft werden.



GEFAHR: Explosionsgefahr!

Wenn sich Leckagen an den Gasleitungen und Gasanschlüssen befinden, besteht Explosionsgefahr.

- Eine korrekte Lecksuche mit schaumbildendem Mittel durchführen.



HINWEIS: Anlagenschaden!

- Vor der Lecksuche die gefährdeten Stellen abdecken, z. B. den Wasserinnendruckfühler und den Rücklauftemperaturfühler am Rücklauf des Heizkessels.
- Lecksuchmittel nicht auf Kabelführungen, Stecker oder elektrische Anschlussleitungen sprühen oder tropfen lassen.

- Neuen Leitungsabschnitt bis zur Dichtstelle unmittelbar an der Gasarmatur auf äußere Dichtheit prüfen. Dabei darf der Prüfdruck am Eingang der Gasarmatur maximal 150 mbar betragen.



Wenn bei der Dichtheitsprüfung eine Undichtheit festgestellt wird, muss eine Lecksuche an allen Verbindungen mit einem schaumbildenden Mittel durchgeführt werden. Das Mittel muss die Zulassung als Gas-Dichtheitsprüfmittel besitzen.

- Mittel nicht auf elektrische Anschlussleitungen auftragen.

- Durchführung der Dichtheitsprüfung im Inbetriebnahmeprotokoll (→ Kapitel 6.23) bestätigen.

6.5 Gasartumstellung

Wenn festgestellt wird, dass der Heizkessel in der falschen Gasart bestellt wurde, muss die Gasart umgestellt und das Typschild aktualisiert werden.

6.5.1 Umstellung für Kesselgröße 90 und 120 kW

Die Umstellung auf eine andere Gasart erfolgt durch den Austausch der Gasdrossel.



Nur die in der Tabelle 14 aufgeführten Gasdrosseln verwenden.

Kesselgröße	Gasart	Gasdrossel-durchmesser
90/120 kW	Erdgas H (Wobbeindex 14,9 kWh/m³)	15,7
	Erdgas L- DE (Wobbeindex 12,8 kWh/m³)	15,0
	Erdgas L - NL (Wobbeindex 12,2 kWh/m³)	14,8

Tab. 14

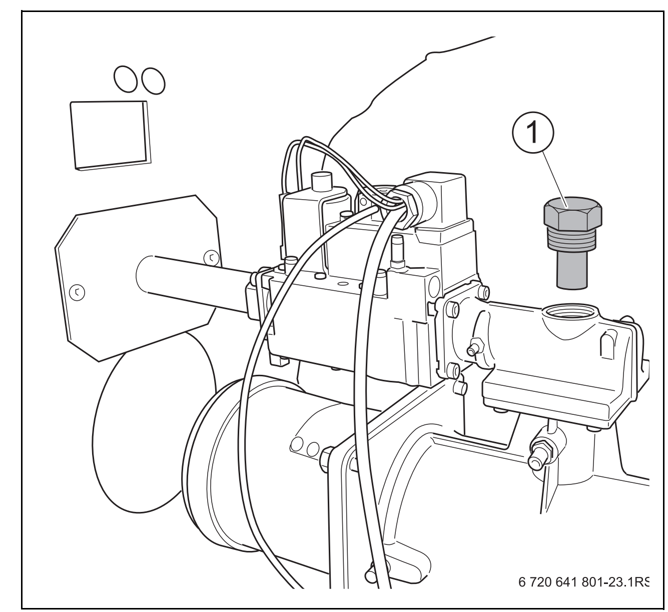


Bild 27 Gasdrossel austauschen (Kesselgröße 90/120 kW)

1 Gasdrossel

6.5.2 Umstellung für die Kesselgröße 160 kW

Da bei der Kesselgröße 160 kW keine Gasdrossel vorhanden ist, erfolgt die Umstellung über die Großlast-Einstellschraube.

Umstellung von Gasart H auf Gasart L:

- Großlast-Einstellschraube [1] entgegen dem Uhrzeigersinn eine halbe Umdrehung herausdrehen.

Umstellung von Gasart L auf Gasart H:

- Großlast-Einstellschraube [1] im Uhrzeigersinn eine halbe Umdrehung hineindrehen.

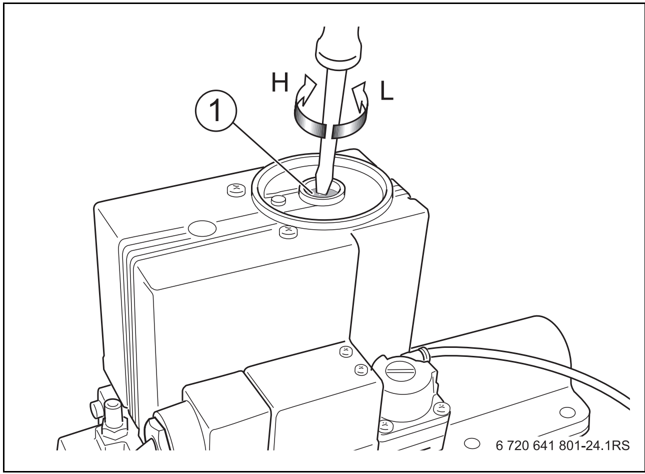


Bild 28 Umstellung auf eine andere Gasart (Kesselgröße 160 kW)

1 Großlast-Einstellschraube

6.5.3 Umstellung für die Kesselgrößen von 200 bis 280 kW

Umstellung von Gasart H auf Gasart L:

- Wert der Einstellschraube V (→ Bild 29, [2]) um 0,5 erhöhen, z. B. bei einer Einstellung von 1,1 auf 1,6 einstellen.

Umstellung von Gasart L auf Gasart H:

- Wert der Einstellschraube V (→ Bild 29, [2]) um 0,5 reduzieren, z. B. bei einer Einstellung von 1,6 auf 1,1.

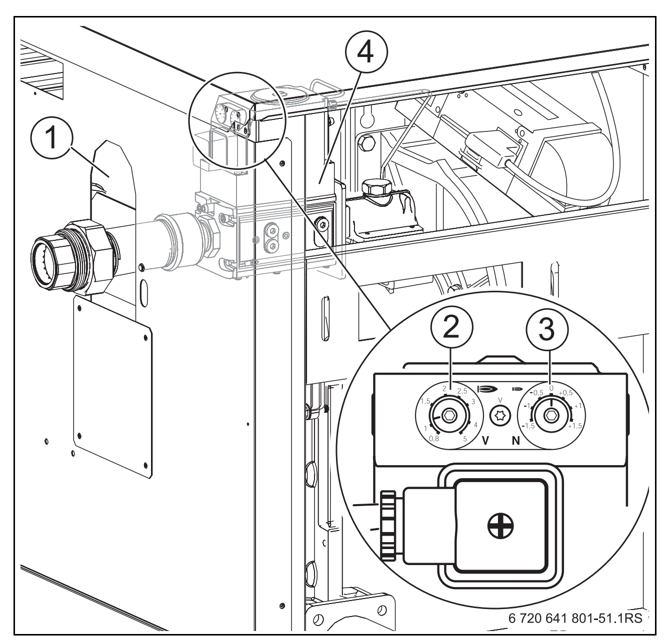


Bild 29 Umstellung auf eine andere Gasart (Kesselgröße 200 bis 280 kW)

1 Öffnungen zum Einstellen der Gasarmatur
2 Einstellschraube V (versiegelt)
3 Einstellschraube N (versiegelt)
4 Gasarmatur

6.5.4 Typschild aktualisieren

- Mit dem Aufkleber [2] (liegt dem Heizkessel bei) das Typschild [1] (auf der Seitenwand) im entsprechenden Bereich überkleben.

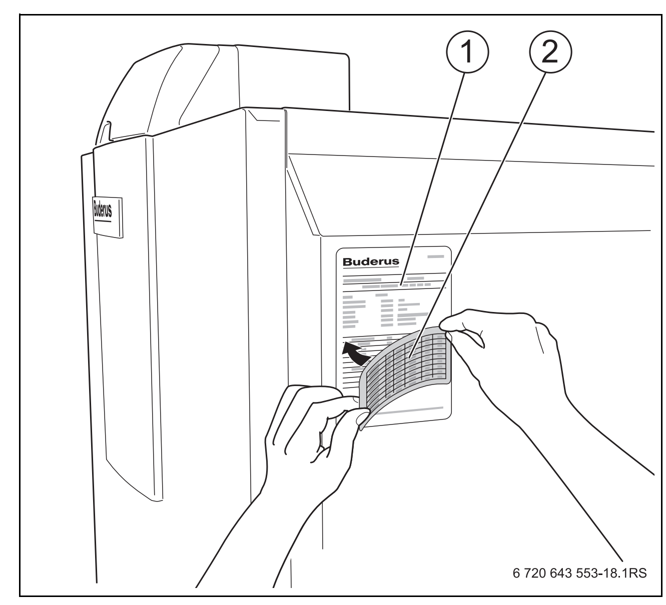


Bild 30 Typschild aktualisieren

1 Typschild
2 Aufkleber (Gaswerte)

6.6 Gasleitung entlüften

- Verschlussschraube des Druckmessnippels für Gas-Anschlussdruck und Entlüftung (→ Bild 31, 32, 33 [1]) um zwei Umdrehungen lösen und Schlauch aufstecken.
- Gashahn langsam öffnen.
- Ausströmendes Gas über eine Wasservorlage abfackeln. Wenn keine Luft mehr entweicht, Schlauch abziehen und Verschlussschraube festziehen.
- Gashahn schließen.

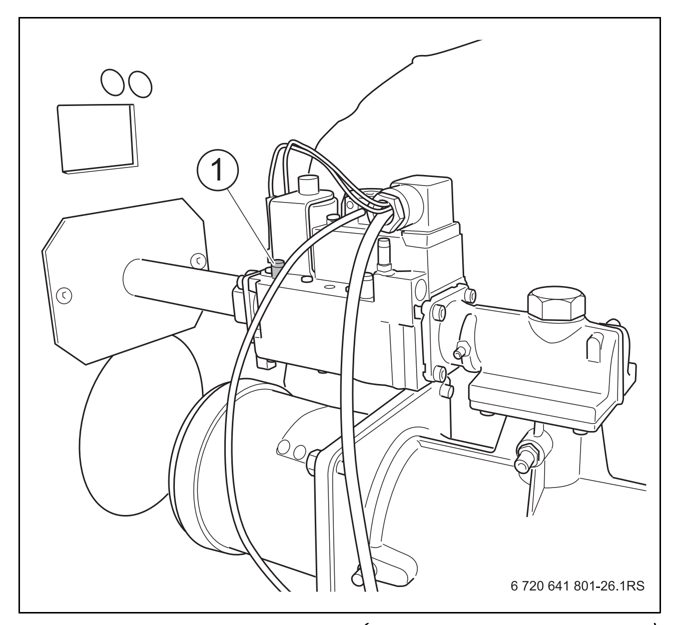


Bild 31 Gasleitung entlüften (Kesselgröße 90/120 kW)

1 Druckmessnippel zum Messen des Gas-Anschlussdruckes und zum Entlüften

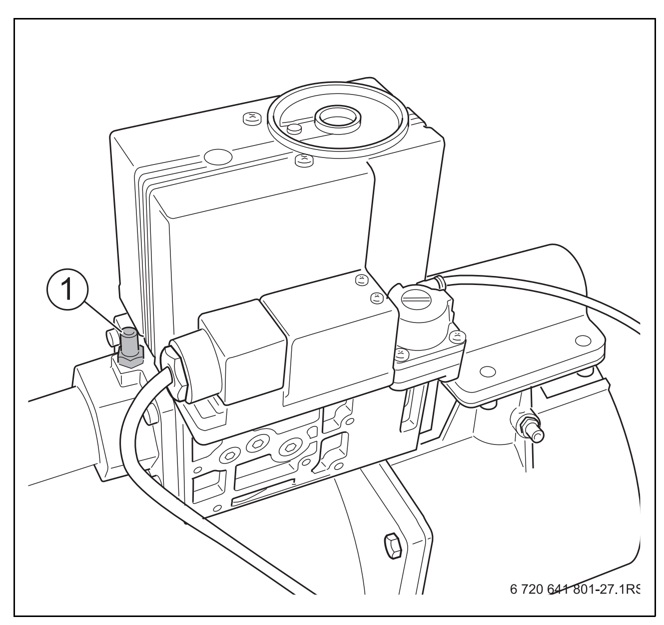


Bild 32 Gasleitung entlüften (Kesselgröße 160 kW)

1 Druckmessnippel zum Messen des Gas-Anschlussdruckes und zum Entlüften

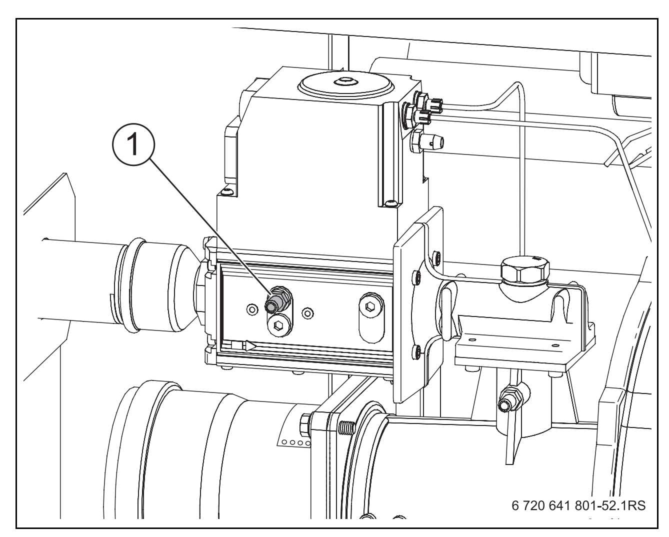


Bild 33 Gasleitung entlüften (Kesselgröße 200 bis 280 kW)

1 Druckmessnippel zum Messen des Gas-Anschlussdruckes und zum Entlüften

6.7 Zu- und Abluftöffnungen sowie den Abgasanschluss prüfen

- Prüfen, ob die Zuluft- und Abluftöffnungen den örtlichen Vorschriften und den Gasinstallationsvorschriften entsprechen. Mängel umgehend beseitigen lassen.



GEFAHR: Lebensgefahr durch Vergiftung!
Unzureichende Luftzufuhr kann zu gefährlichen Abgasaustritten führen.

- Darauf achten, dass Zu- und Abluftöffnungen nicht verkleinert oder verschlossen sind.
- Wenn der Mangel nicht unverzüglich behoben wird, darf der Heizkessel nicht betrieben werden.
- Anlagenbetreiber auf den Mangel und die Gefahr schriftlich hinweisen.

- Prüfen, ob der Abgasanschluss den geltenden Vorschriften entspricht (→ Kapitel 3.4, Seite 14).
- Eventuelle Mängel umgehend beseitigen lassen.

6.8 Zuluftmembran prüfen

- Prüfen, ob die Zuluftmembran [1] am Luftansaugstutzen [2] vorhanden ist und am Rohr anliegt.
- Prüfen, ob die Zuluftmembran am Luftansaugstutzen sich bewegen lässt und nicht am Rohr klebt.

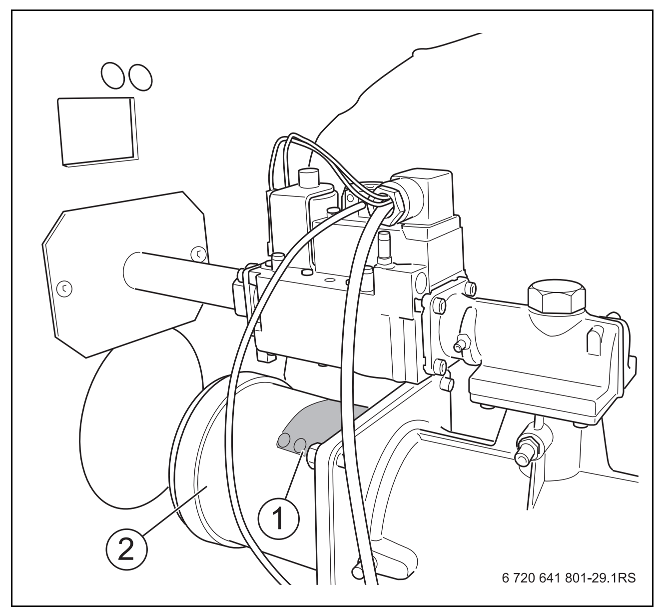


Bild 34 Zuluftmembran prüfen

1 Zuluftmembran
2 Luftansaugstutzen

6.9 Heizungsanlage betriebsbereit stellen

- Hauptabsperrhahn oder Gashahn öffnen.
- Heizungsnotschalter (wenn vorhanden) und / oder die entsprechende Haussicherung einschalten.

6.10 Heizkessel am BC10 einschalten

- Drehknopf für „maximale Kesseltemperatur" und Drehknopf für „Warmwasser-Sollwert" auf 0 stellen. Dadurch wird sichergestellt, dass der Brenner noch nicht startet (keine Wärmeanforderung).
- Ein-/Aus-Schalter am Basiscontroller auf Position „1" stellen.
  Die gesamte Heizungsanlage wird eingeschaltet. Bei der Erstinbetriebnahme blinkt kurz „-" im Display auf, bevor direkt anschließend die Störungsanzeige „4A"-„700" auf dem Display erscheint. Die Störungsanzeige „4A"-„700" erscheint, da der Brenner in Störstellung ausgeliefert wird.
- Ca. 1 Minute warten, bis die EMS-Verbindung zur Bedieneinheit RC35 (separat erhältlich) aufgebaut ist.

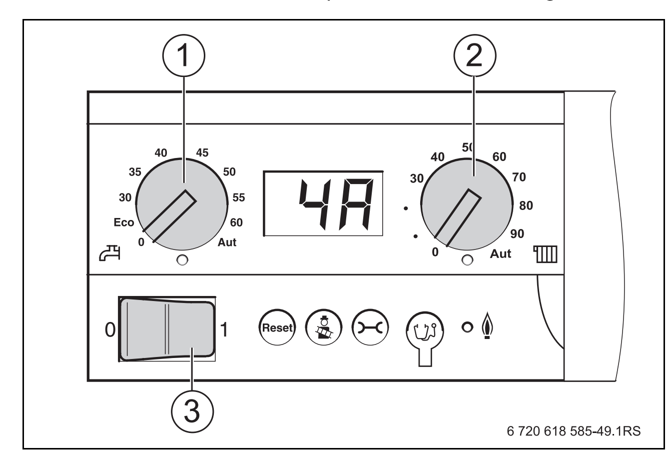


Bild 35 Basiscontroller Logamatic BC10

1 Drehknopf für „Warmwasser-Sollwert"
2 Drehknopf für „maximale Kesseltemperatur"
3 Ein-/Aus-Schalter

- Taste „Reset" am BC10 drücken. Die Statusanzeige am BC10 leuchtet und im Display wird die aktuelle Kesseltemperatur in °C angezeigt.

Wenn die Fehlermeldung „A11" erscheint, müssen Datum und Uhrzeit an der Bedieneinheit RC35 eingestellt werden. Erst danach wird die aktuelle Kesselwassertemperatur angezeigt.

Vor den weiteren Inbetriebnahmearbeiten die richtigen Parameter an der Bedieneinheit RC35 einstellen. Um eine einwandfreie Funktion der Heizungsanlage sicherzustellen, muss die Konfiguration für die Warmwasserbereitung (Heizungspumpe und Speicherladepumpe) richtig eingestellt sein. Hierzu die Montage- und Serviceanleitung der Bedieneinheit RC35 lesen.



Beim Einsatz des Regelsystems Logamatic 4000 gehen Sie bei der Inbetriebnahme wie folgt vor:

- Regelgerät Logamatic 4000 ausschalten.
- Bedieneinheit RC35 installieren.

6.11 Abgastest durchführen

Die Taste wird vom Heizungsfachmann für den Abgastest benutzt.

Die Heizungsregelung arbeitet für 30 Minuten mit einer erhöhten Vorlauftemperatur (Wärmeabnahme sicherstellen). Während des Abgastestes leuchtet der Dezimalpunkt in der Statusanzeige.

- Taste drücken, bis der Dezimalpunkt in der Statusanzeige leuchtet (mindestens 2 Sekunden).
- Abgastest durchführen.
- Abgastest abbrechen, erneut Taste drücken.

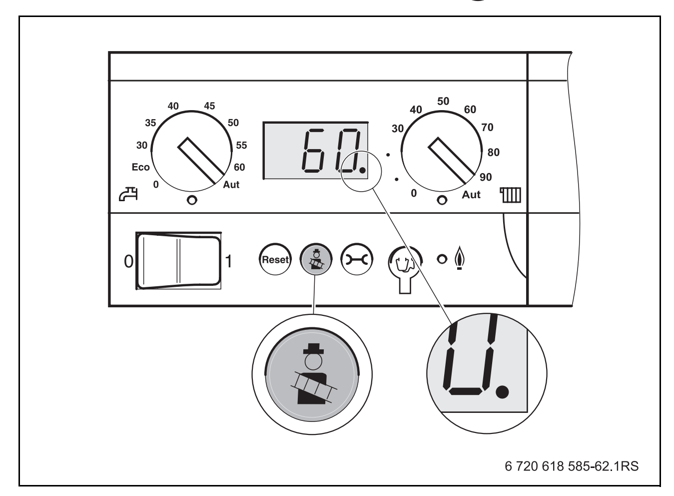
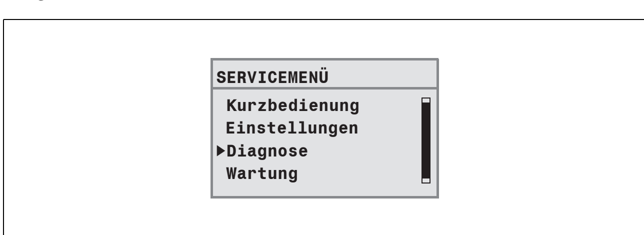


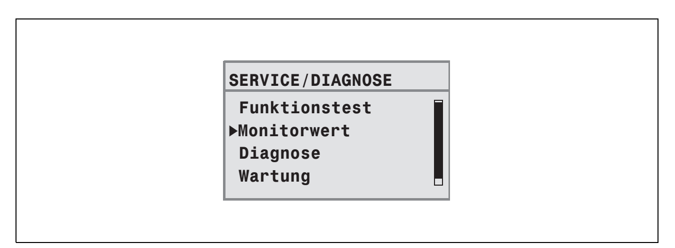
Bild 36 Abgastest aufrufen

6.12 Serviceebene an der Bedieneinheit RC35 aufrufen und Monitordaten anzeigen

- Tasten Menu/OK + Info + ↩ gleichzeitig drücken, um das Menü **SERVICEMENÜ** zu öffnen.
- Drehknopf nach links drehen, bis **Diagnose** ausgewählt ist (mit ▶ markiert).

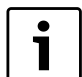


- Taste Menu/OK drücken, um das Menü **SERVICE/DIAGNOSE** zu öffnen.
- Drehknopf nach links drehen, bis **Monitorwert** ausgewählt ist (mit ▶ markiert).



- Taste Menu/OK drücken, um das Menü **DIAGNOSE/MONITORWERT** zu öffnen.
- Drehknopf nach links drehen, bis **Kessel/Brenner** ausgewählt ist (mit ▶ markiert).



- Taste  drücken, um das Menü **KESSEL/BRENNER** zu öffnen.
  Die Monitorwerte werden als Liste dargestellt, d. h. durch Drehen werden ggf. weitere Werte angezeigt.

In diesen Menüs können die aktuelle Brennerleistung (Soll/Ist) und der Flammenstrom abgelesen werden.

6.13 CO_2 Einstellung bei Volllast kontrollieren und einstellen

Kontrolle oder Korrektur des CO_2-Gehaltes erst ab einer Brennerleistung ≥ 70 % durchführen.

- Abgastest aktivieren (→ Kapitel 6.11).
- Last an der Bedieneinheit RC35 oder über Service-Key ablesen.
- Warten bis 70 % Brennerleistung erreicht sind.

Gasarmatur Kesselgröße 90/120 kW

- CO_2-Gehalt kontrollieren.
  Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.
- Austausch der Gasdrossel bei CO_2-Werten unter 8,5 % (→ Bild 27, Seite 30).

Wobbeindex [kW/m³]	Gasart	Ø Gasdrossel im Auslieferungszustand [mm]	Ø Gasdrossel für niedrigeren Wobbeindex [mm]
12,0 - 16,1	Erdgas H	15,7	
12,0 - 13,1	Erdgas L - DE	15,0	
10,0 - 12,2	Erdgas L - DE		14,5
10,6 - 13,8	Erdgas L (G25) - NL	14,8	

Tab. 15

Gasarmatur Kesselgröße 160 kW

- CO_2-Gehalt kontrollieren.
  Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.

- Bei CO_2-Werten unter 8,5 % die Einstellung an der Großlast-Einstellschraube [1] auf 9 % einstellen.
  - Rechtdrehung im Uhrzeigersinn führt zur Minderung des CO_2-Gehaltes.
  - Linksdrehung führt zu Erhöhung des CO_2-Gehaltes.

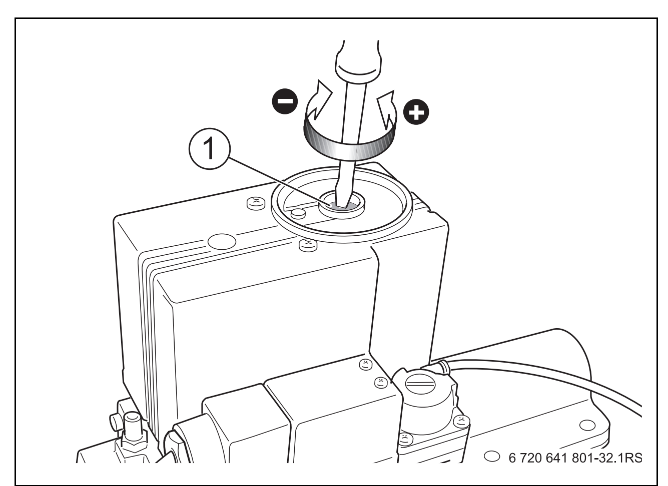


Bild 37 CO_2-Gehalt bei Volllast korrigieren (Kesselgröße 160 kW)

1 Großlast-Einstellschraube

- CO_2-Gehalt erneut kontrollieren und Wert ins Inbetriebnahmeprotokoll Kap. 6.23 eintragen.

Gasarmatur Kesselgröße 200 bis 280 kW

- CO_2-Gehalt kontrollieren.
  Bei Werten unter 8,5 % oder mehr als 9,4 % Einstellkorrektur an der Einstellschraube V vornehmen
- CO_2-Wert auf 9,0 % einstellen.
  - Rechtdrehung im Uhrzeigersinn führt zur Erhöhung des CO_2-Gehaltes.
  - Linksdrehung führt zur Minderung des CO_2-Gehaltes.

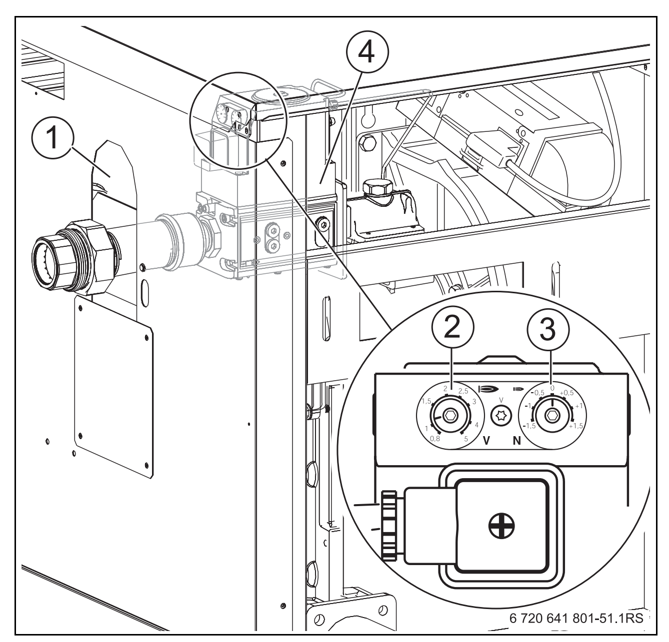


Bild 38 CO_2-Gehalt bei Volllast korrigieren (Kesselgröße 200 bis 280 kW

1 Öffnungen zum Einstellen der Gasarmatur
2 Einstellschraube V (versiegelt)
3 Einstellschraube N (versiegelt)
4 Gasarmatur

6.14 CO_2 Einstellung bei Teillast kontrollieren und einstellen

- Taste drücken, bis der Dezimalpunkt in der Statusanzeige **leuchtet** (mindestens 2 Sekunden).
- Tasten und gleichzeitig für ca. 5 Sekunden drücken.

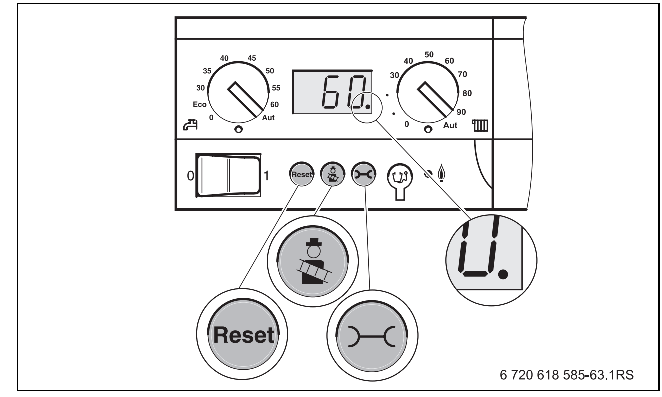


Bild 39 Teillast am BC10 aufrufen

Bei Grundeinstellung erscheint die Anzeige „L - -“.

- Taste Reset drücken, um die Kesselleistung prozentual auf die minimalen Modulationsbereiche der verschiedenen Kesselgrößen zu reduzieren.
  - L25 für Kesselgröße 120 und 160 kW
  - L33 für Kesselgröße 90 kW
  - L30 für Kesselgröße 200 bis 280 kW

  Diese Werte stellen die minimalen Modulationsbereiche für die verschiedenen Kesselgrößen dar.

- Last an der Bedieneinheit RC35 oder über Service-Key ablesen.

Gasarmatur Kesselgröße 90/120 kW

- Warten bis minimaler Modulationsbereich für die entsprechende Kesselgröße (90 kW oder 120 kW) erreicht ist.
- CO_2-Gehalt kontrollieren.
  Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.
- Bei CO_2-Werten unter 9,0 % oder mehr als 9,6 % die Einstellung an der Kleinlast-Einstellschraube [1] auf 9,3 % einstellen.
  – Rechtdrehung im Uhrzeigersinn führt zur Erhöhung des CO_2-Gehaltes.
  – Linksdrehung führt zur Minderung des CO_2-Gehaltes.

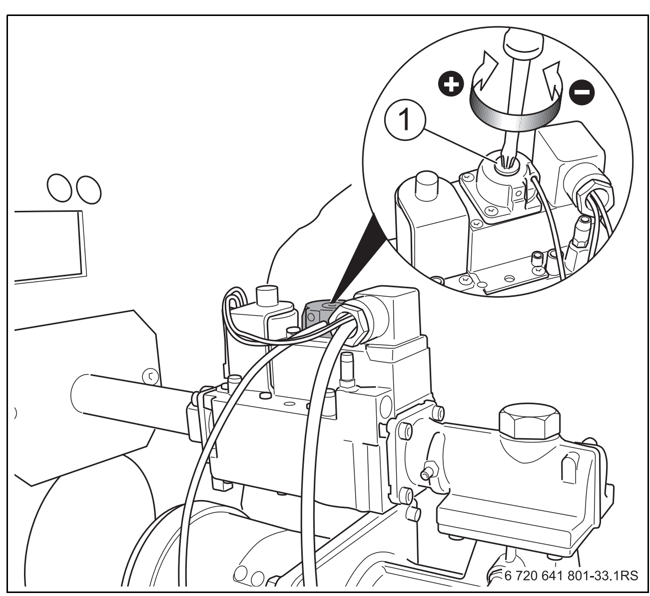


Bild 40 CO_2-Gehalt bei Teillast korrigieren (Kesselgröße 90/120 kW)

1 Kleinlast-Einstellschraube

- CO_2-Gehalt erneut kontrollieren und Wert ins Inbetriebnahmeprotokoll Kap. 6.23 eintragen.

Gasarmatur Kesselgröße 160 kW

- Warten bis 25 % Brennerleistung erreicht sind.
- CO_2-Gehalt kontrollieren.
  Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.
- Bei CO_2-Werten unter 9,0 % oder mehr als 9,6 % die Einstellung an der Kleinlast-Einstellschraube [1] auf 9,3 % einstellen.
  – Rechtdrehung im Uhrzeigersinn führt zur Erhöhung des CO_2-Gehaltes.
  – Linksdrehung führt zur Minderung des CO_2-Gehaltes.

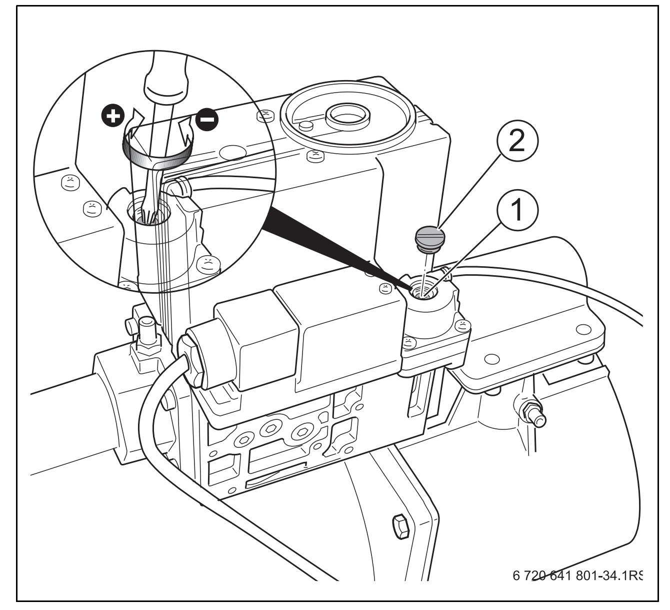


Bild 41 CO_2-Gehalt bei Teillast korrigieren (Kesselgröße 160 kW)

1 Kleinlast-Einstellschraube
2 Abdeckschraube

- CO_2-Gehalt erneut kontrollieren und Wert ins Inbetriebnahmeprotokoll Kap. 6.23 eintragen.

Gasarmatur Kesselgröße 200 bis 280 kW

- Warten bis 30 % Brennerleistung erreicht sind.
- CO_2-Gehalt kontrollieren.
  Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.
- Bei CO_2-Werten unter 9,0 % oder mehr als 9,6 % die Einstellung an der Einstellschraube N [3] auf 9,3 % einstellen.
  – Rechtdrehung im Uhrzeigersinn führt zur Erhöhung des CO_2-Gehaltes.
  – Linksdrehung führt zur Minderung des CO_2-Gehaltes.

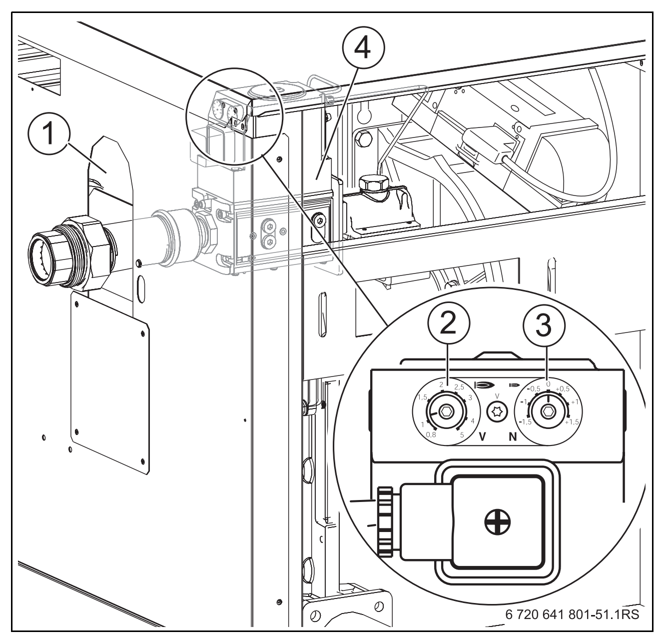


Bild 42 CO_2-Gehalt bei Teillast korrigieren (Kesselgröße 200 bis 280 kW

1 Öffnungen zum Einstellen der Gasarmatur
2 Einstellschraube V (versiegelt)
3 Einstellschraube N (versiegelt)
4 Gasarmatur

- CO_2-Gehalt erneut kontrollieren und Wert ins Inbetriebnahmeprotokoll Kap. 6.23 eintragen.

6.15 Statusanzeige am BC 10 in den Anzeigestatus Kesseltemperatur wechseln

- Taste drücken, um zur nächsten Statusanzeige zu wechseln.
  Aktueller Betriebsdruck P1.7 wird angezeigt.
- Taste drücken, um zur nächsten Statusanzeige zu wechseln.
  Betriebsstatus 0Y (Displaycode) wird angezeigt.
- Taste drücken, um zur nächsten Statusanzeige zu wechseln.
  Kesseltemperatur wird angezeigt.

6.16 Aus dem Abgastest in den Betriebsmodus zurückkehren

- Taste drücken, um den Abgastest abzubrechen.
- An der Bedieneinheit RC35 in den Betriebsmodus zurückkehren.
- Klappe der Bedieneinheit RC35 schließen.
- Wenn der Heizkessel für den Betrieb mit Regelsystem Logamatic 4000 vorgesehen ist, Bedieneinheit RC35 wieder entfernen. Regelsystem Logamatic 4000 einschalten.

6.17 Messwerte aufnehmen

- Folgende Messungen an einer Messstelle im Kesselanschlussstück durchführen und im Inbetriebnahmeprotokoll (→ Kapitel 6.23) eintragen:
  – Förderdruck
  – Abgastemperatur t_A
  – Lufttemperatur t_L
  – Abgastemperatur netto t_A - t_L
  – Kohlendioxid-Gehalt (CO_2) oder Sauerstoffgehalt (O_2)
  – CO-Wert

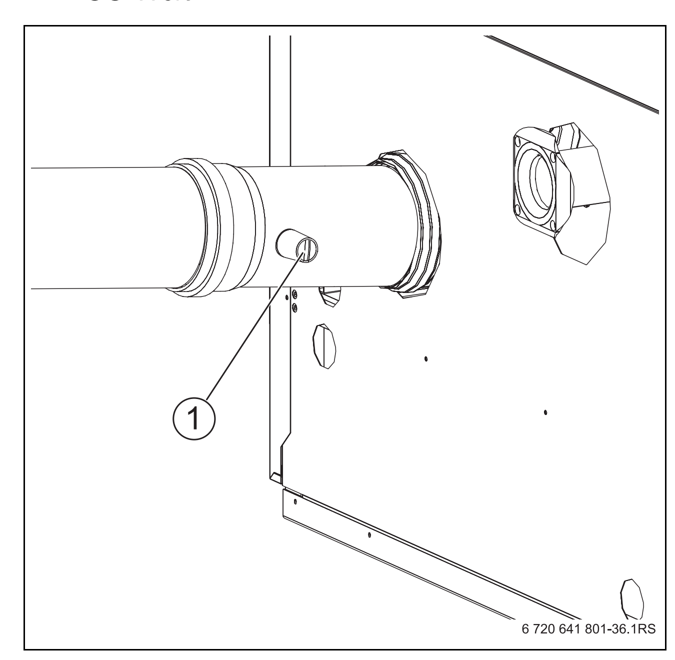


Bild 43 Messwerte aufnehmen

1 Position der Messstelle im Abgasrohr

6.17.1 Förderdruck

Der benötigte Förderdruck des installierten Abgas-Zuluftsystems darf nicht größer als 100 Pa (1,0 mbar) sein.



GEFAHR: Lebensgefahr durch Vergiftung bei austretenden Abgasen.

- Heizkessel nur mit Schornsteinen oder Abgasanlagen betreiben (→ Tab. 7, Seite 10).

6.17.2 CO-Wert

CO-Werte in luftfreiem Zustand müssen unter 400 ppm oder 0.04 Vol.-% liegen.

Werte über 100 ppm weisen auf fehlerhafte Brennereinstellung, falsche Geräteeinstellung, Verschmutzung am Brenner oder Wärmetauscher oder auf Defekte am Brenner hin.

- Ursache feststellen und beseitigen.

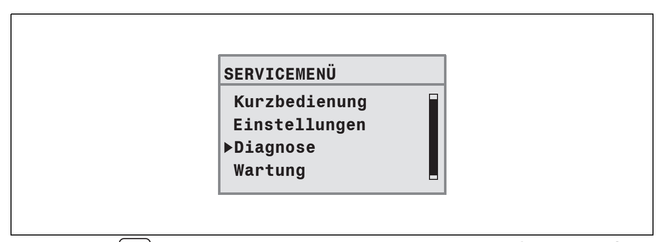
6.18 Funktionsprüfungen

Bei der Inbetriebnahme und der jährlichen Inspektion müssen Sie alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion und, soweit Verstellungen möglich, auf ihre richtige Einstellung prüfen.

6.18.1 Ionisationsstrom (Flammenstrom) prüfen

Serviceebene an der Bedieneinheit RC35 aufrufen

- Klappe an der Bedieneinheit RC35 öffnen.
- Tasten [Menu OK] + [Info] + [↩] gleichzeitig drücken, um das Menü **SERVICEMENÜ** zu öffnen.
- Drehknopf nach links drehen, bis **Diagnose** ausgewählt ist (mit ▶ markiert).



- Taste [Menu OK] drücken, um das Menü **SERVICE/DIAGNOSE** zu öffnen.
- Drehknopf nach links drehen, bis **Diagnose** ausgewählt ist (mit ▶ markiert).
- Taste [Menu OK] drücken, um das Menü **SERVICE/DIAGNOSE** zu öffnen.



Die Anzeige der einzelnen Menüpunkte ist anlagenabhängig.

- Taste [Menu OK] gedrückt halten und gleichzeitig Drehknopf drehen, um die Einstellung zu ändern, z. B. Flammenstrom.
  Die Änderung wird beim Loslassen der Taste wirksam.
- Ionisationsstrom ablesen und in das Inbetriebnahmeprotokoll (→ Kapitel 6.23, Seite 41) eintragen.
  Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen, muss der Ionisationsstrom bei Teil- und Volllast (bei brennender Flamme) mindestens 3 µA betragen.
- An der Bedieneinheit RC35 in den Betriebsmodus zurückkehren.
- Klappe der Bedieneinheit RC35 schließen.

6.19 Gas-Anschlussdruck messen

- Verschlussschraube des Druckmessnippels für den Gas-Anschlussdruck und Entlüftung (→ Bild 44, 45, 46 [1]) um 2 Umdrehungen lösen.
- Messschlauch des Manometers auf den Druckmessnippel [1] aufstecken.
- Gas-Anschlussdruck bei laufendem Brenner (Großlast) messen und Wert im Inbetriebnahmeprotokoll notieren (→ Kapitel 6.23).
- Wenn der Gas-Anschlussdruck außerhalb der Werte von Tabelle 16, Seite 40 liegt, Heizkessel abschalten und Gasversorgungsunternehmen informieren.



Wird der Brenner aus der Großlast abgeschaltet und es stellt sich ein Gas-Anschlussdruck > 50 mbar ein, Heizkessel ausschalten und Gasversorgungsunternehmen benachrichtigen (keine Inbetriebnahme durchführen).

- Messschlauch abziehen.
- Verschlussschraube des Druckmessnippels für den Gas-Anschlussdruck sorgfältig festschrauben.

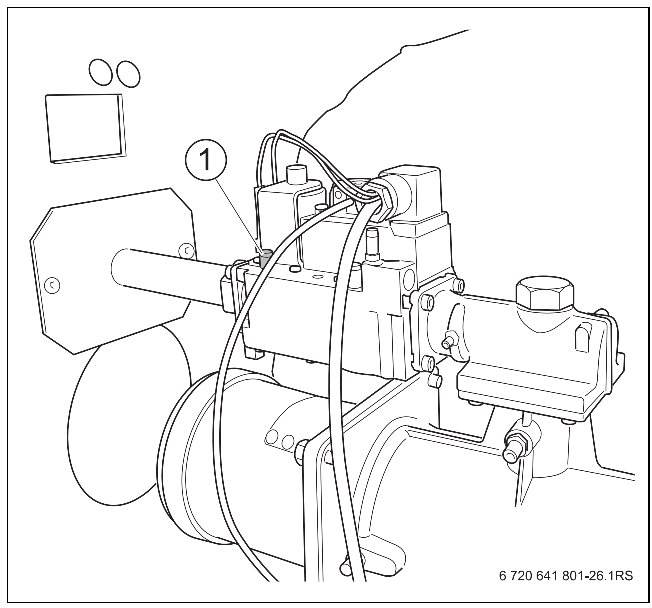


Bild 44 Gas-Anschlussdruck messen (Kesselgröße 90/ 120 kW)

1 Druckmessnippel zum Messen des Gas-Anschlussdruckes und zum Entlüften

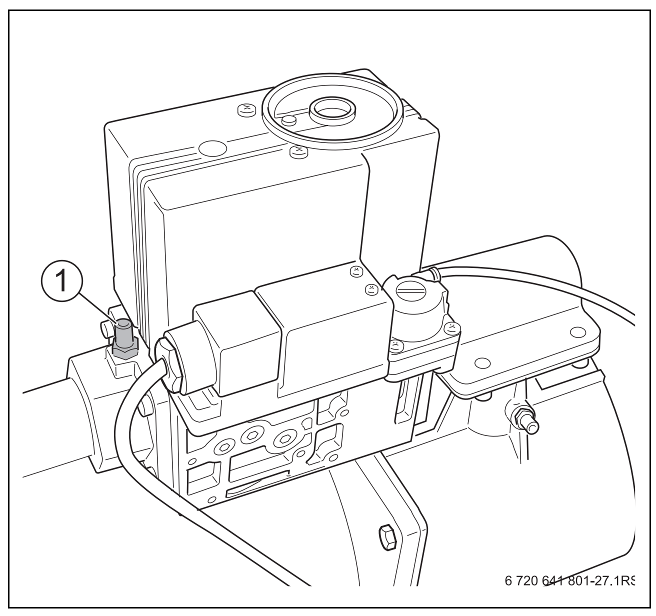


Bild 45 Gas-Anschlussdruck messen (Kesselgröße 160 kW)

1 Druckmessnippel zum Messen des Gas-Anschlussdruckes und zum Entlüften

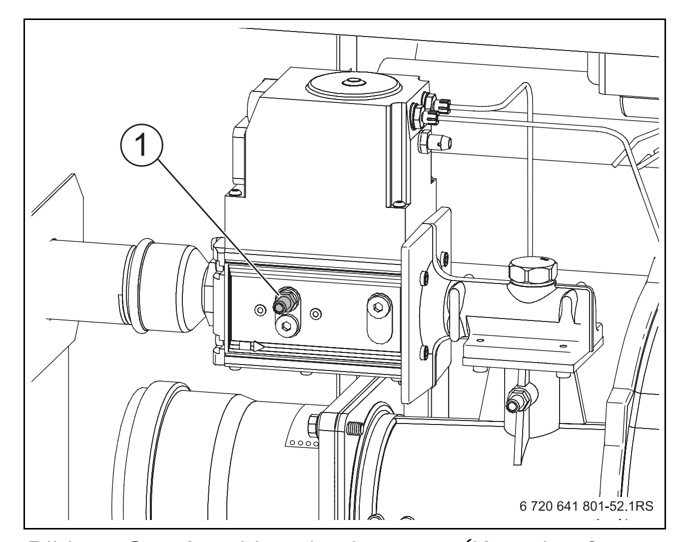


Bild 46 Gas-Anschlussdruck messen (Kesselgröße 200 bis 280 kW)

1 Druckmessnippel zum Messen des Gas-Anschlussdruckes und zum Entlüften

Land	Gasart	Anschlussdruck[1)] [mbar]		
		Min.	Nenn	Max.
AT, BA, BE, BG, BY, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LU, PL, PT, RO, RU, SI, SK, UA	Erdgas H (G20) oder Erdgas L (G25) Erdgas L_W (früher GZ41,5)	17	20	25
NL	Erdgas L (G25)	20	25	30
HU	Erdgas H (G20) Erdgas S (G25.1)	20	25	33

Tab. 16 Gasarten und Anschlussdrücke

1) Das Gasversorgungsunternehmen muss die minimal und maximal Drücke (gemäß nationalen Vorschriften der öffentlichen Gasversorgung) gewährleisten.

6.20 Dichtheit im Betrieb kontrollieren

- ▶ Bei laufendem Brenner alle Dichtstellen im gesamten Gasweg des Brenners mit einem schaumbildenden Mittel prüfen, z. B.:

- Druckmessnippel
- Verschlussschraube für den Gas-Anschlussdruck
- Verschraubungen (auch am Gasanschluss) usw.

Das Mittel muss die Zulassung als Gas-Dichtheitsprüfmittel besitzen.



HINWEIS: Anlagenschaden durch Kurzschluss!

- ▶ Gefährdete Stellen vor der Lecksuche abdecken, z. B. den Wasserinnendrucksensor und den Rücklauftemperaturfühler am Rücklauf des Heizkessels.
- ▶ Lecksuchmittel nicht auf Kabeleinführungen, Stecker oder elektrische Anschlussleitungen sprühen. Auch nicht darauf tropfen lassen.
- ▶ Um Korrosion zu vermeiden, Lecksuchmittel sorgfältig abwischen.

6.21 Verkleidungsteile montieren



Wenn die Seitenwände und die Vorderwand sich nicht richtig montieren lassen, Heizkessel senkrecht Ausrichten (→ Kapitel 5.9, Seite 27)

- ▶ Seitenwände [2] zuerst unten einhängen, dann leicht anheben und oben einhängen.
- ▶ Seitenwände mit Sicherungsschrauben [3] an der Vorder- und Rückseite des Heizkessels sichern.
- ▶ Vorderwand [1] zuerst unten einhängen, dann leicht anheben und oben einhängen.
- ▶ Vorderwand mit Sicherungsschraube [3] oben am Heizkessel sichern.

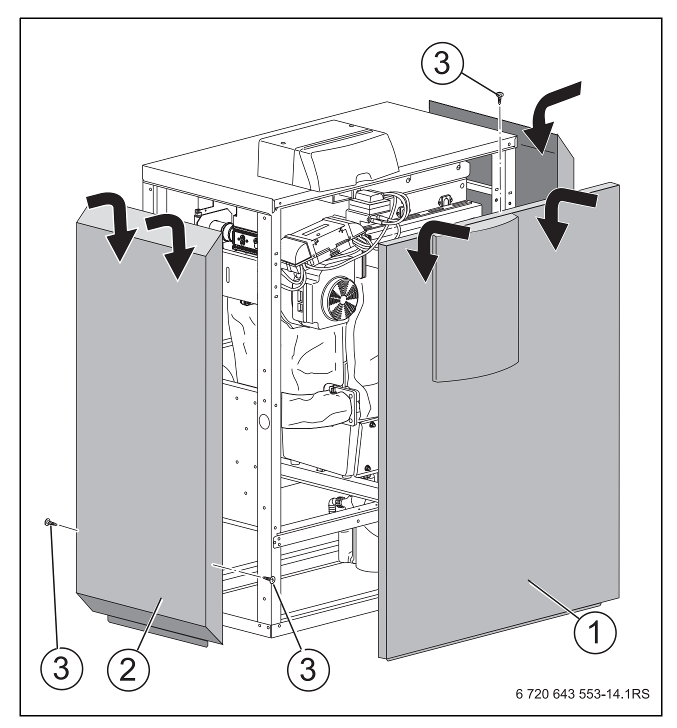


Bild 47 Verkleidungsteile montieren

1 Vorderwand
2 Seitenwand
3 Sicherungsschrauben

- ▶ Sichttasche mit den technischen Dokumenten sichtbar an einer Seitenwand des Heizkessels anbringen.

6.22 Betreiber informieren, technische Dokumente übergeben

- ▶ Betreiber mit der Heizungsanlage und der Bedienung des Heizkessels vertraut machen.
- ▶ Betreiber darauf hinweisen, dass der Heizkessel und die Regelung nur von einem Fachbetrieb geöffnet werden darf.
- ▶ Inbetriebnahme im Protokoll (→ Kapitel 6.23) bestätigen.
- ▶ Gemeinsam mit dem Betreiber eine Außerbetrieb- und Inbetriebnahme durchführen.
- ▶ An Hand der Bedienungsanleitung dem Kunden das Verhalten im Notfall, z. B. bei einem Brand erklären.
- ▶ Betreiber die technischen Dokumente übergeben.

6.23 Inbetriebnahmeprotokoll

▸ Durchgeführte Inbetriebnahmearbeiten bestätigen, unterschreiben und Datum eintragen.

	Inbetriebnahmearbeiten	Seite	Messwerte		Bemerkungen
1.	Heizungsanlage füllen und auf Dichtheit prüfen	24	☐		
2.	Wurden die Angaben bezüglich Wasserqualität im Betriebsbuch beachtet?		Ja: ☐		
	- Konzentration von Zusatzmitteln		Zusatzmit-	Konzentra-	
3.	Betriebsdruck prüfen	28	☐		
4.	Gaskennwerte notieren: Wobbeindex, Heizwert	29	________ kW/m^3 ________ kW/m^3		
5.	Geräteausrüstung prüfen	29	☐		
6.	Dichtheit der Gasleitung kontrollieren	30	☐		
7.	Bei Bedarf Gasart umstellen	30 ff.			
8.	Gasleitung entlüften	32	☐		
9.	Zu- und Abluftöffnungen und Abgasanschluss prüfen	32	☐		
10.	Zuluftmembran prüfen	33	☐		
11.	Heizungsanlage einschalten	33	☐		
12.	Messwerte aufnehmen,	37	Volllast	Teillast	
	- Förderdruck		_____Pa	_____Pa	
	- Abgastemperatur Brutto t_A		_____ °C	_____ °C	
	- Lufttemperatur t_L		_____ °C	_____ °C	
	- Abgastemperatur netto t_A - t_L		_____ °C	_____ °C	
	- Kohlendioxid-Gehalt (CO_2) oder Sauerstoffgehalt (O_2)		_____ %	_____ %	
	- Abgasverluste q_A		_____ %	_____ %	
	CO-Wert, luftfrei		_____ ppm	_____ ppm	
13.	Gas-Anschlussdruck messen	39	___________ mbar		
14.	Funktionsprüfungen	38			
	– Ionisationsstrom prüfen		___________ µA		
15.	Dichtheit im Betrieb kontrollieren	40	☐		
16.	Verkleidungsteile montieren	40	☐		
17.	Betreiber informieren, technische Dokumente übergeben	40	☐		
18.	Fachgerechte Inbetriebnahme vom installierenden Fachbetrieb		Unterschrift:____________________		
19.	Unterschrift Betreiber		Unterschrift:____________________		

Tab. 17 Inbetriebnahmeprotokoll

7 Heizungsanlage außer Betrieb nehmen

7.1 Heizungsanlage am Basiscontroller außer Betrieb nehmen

Die Heizungsanlage am Basiscontroller außer Betrieb nehmen. Der Brenner schaltet sich automatisch mit ab.

- Ein-/Aus-Schalter am Basiscontroller auf „0“ (Aus) stellen.

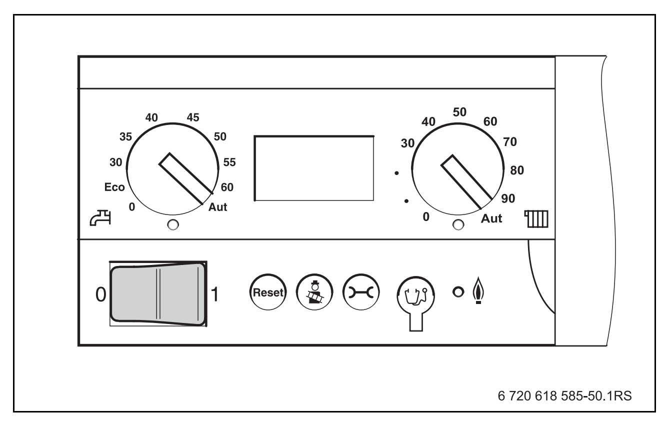


Bild 48 Heizungsanlage ausschalten

- Hauptabsperrhahn oder Gashahn schließen.



HINWEIS: Anlagenschaden durch Frost!
Die Heizungsanlage kann nach längerer Zeit einfrieren, (z. B. bei einem Netzausfall, Ausschalten der Versorgungsspannung, fehlerhafter Gasversorgung, Kesselstörung usw.).

- Sicherstellen, dass die Heizungsanlage ständig in Betrieb ist (insbesondere bei Frostgefahr).

Wenn die Heizungsanlage bei Frostgefahr längere Zeit außer Betrieb genommen wird, muss die Heizungsanlage zusätzlich entleert werden.

- Automatischen Entlüfter am höchsten Punkt der Heizungsanlage öffnen.
- Das Heizwasser am tiefsten Punkt der Heizungsanlage mithilfe des Füll- und Entleerhahns oder des Heizkörpers ablassen.

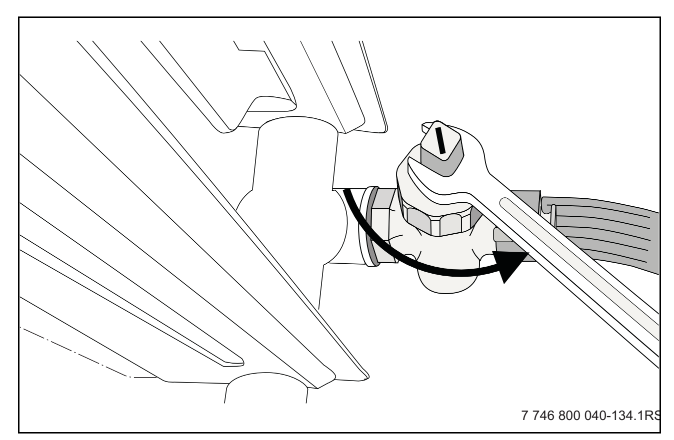


Bild 49 Heizungsanlage bei Frostgefahr entleeren

Entsorgung

- Nicht mehr benötigte Komponenten der Heizungsanlage umweltgerecht entsorgen.

7.2 Heizungsanlage im Notfall außer Betrieb nehmen

Erklären Sie ihrem Kunden das Verhalten im Notfall, z. B. bei einem Brand.

7.2.1 Verhalten im Notfall

- Sich niemals selbst in Lebensgefahr bringen. Die eigene Sicherheit geht immer vor.
- Hauptabsperrhahn oder Gashahn schließen.
- Heizungsanlage über den Heizungsnotschalter oder die entsprechende Haussicherung stromlos schalten.

8 Umweltschutz/Entsorgung

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe.
Qualität der Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwertung zuzuführen sind.
Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

9 Inspektion und Wartung

Aus den folgenden Gründen müssen Heizungsanlagen regelmäßig gewartet werden:

- um einen hohen Wirkungsgrad zu erhalten und die Heizungsanlage sparsam (niedriger Brennstoffverbrauch) zu betreiben,
- um eine hohe Betriebssicherheit zu erreichen,
- um die umweltfreundliche Verbrennung auf hohem Niveau zu halten,
- um einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten.

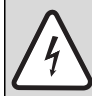
Nur zugelassene Fachbetriebe dürfen Wartungen durchführen. Nur Originalersatzteile verwenden. Die Wartung muss einmal jährlich durchgeführt werden. Die Ergebnisse der Inspektion fortlaufend im Inspektions- und Wartungsprotokoll eintragen.

Bieten Sie Ihrem Kunden einen jährlichen Inspektions- und bedarfsorientierten Wartungsvertrag an. Welche Tätigkeiten in einem Vertrag enthalten sein müssen, können Sie in den Inspektions- und Wartungsprotokollen nachlesen (→ Kapitel 9.12).



Ersatzteile anhand des Ersatzteilkataloges anfordern.

9.1 Heizkessel zur Inspektion vorbereiten



GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

- ▶ Bevor der Heizkessel geöffnet wird: Netzspannung allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

- ▶ Heizungsanlage außer Betrieb nehmen (→. Kapitel 7.1, Seite 42).
- ▶ Sicherungsschraube [2] der Vorderwand oben in der Mitte des Heizkessels herausdrehen.
- ▶ Vorderwand [1] leicht anheben und nach vorne abnehmen.



GEFAHR: Lebensgefahr durch Explosion entzündlicher Gase!

- ▶ Nur zugelassene Fachbetriebe dürfen Tätigkeiten an gasführenden Leitungen durchführen (örtliche Vorschriften beachten).

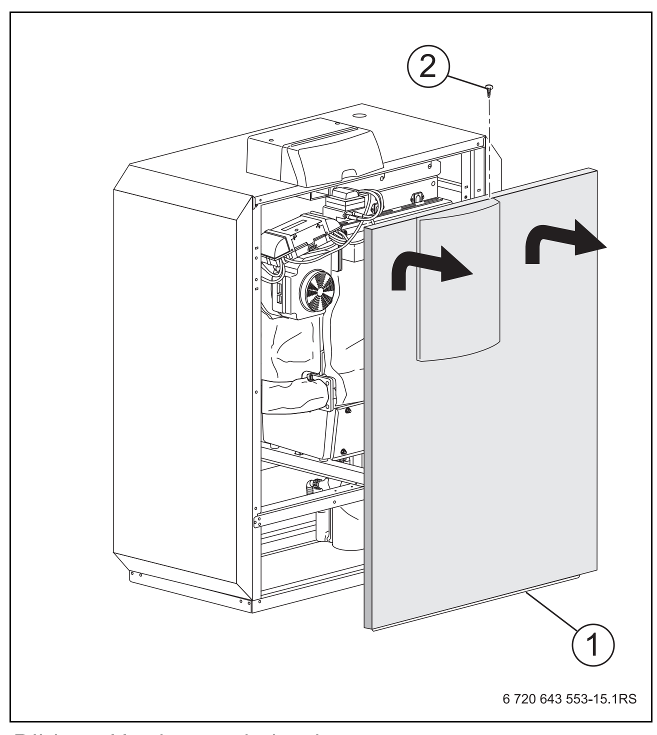


Bild 50 Vorderwand abnehmen

1 Vorderwand
2 Sicherungsschraube

9.2 Allgemeine Arbeiten

Folgende Arbeiten werden in diesem Dokument nicht näher beschrieben. Sie müssen dennoch durchgeführt werden:

- ▶ Allgemeinen Zustand der Heizungsanlage prüfen.
- ▶ Sicht- und Funktionskontrolle der Heizungsanlage durchführen.
- ▶ Zuluft- und Abgasführung auf Funktion und Sicherheit prüfen.
- ▶ Alle gas- und wasserführenden Rohre auf Korrosionserscheinungen prüfen.
- ▶ Eventuell korrodierte Leitungen ersetzen.
- ▶ Vordruck des Membranausdehnungsgefäßes kontrollieren.
- ▶ Die Konzentration von evtl. benutzten Frostschutzmitteln/Additiven im Anlagenfüllwasser jährlich prüfen.

9.3 Innere Dichtheitsprüfung

9.3.1 Prüfvolumen ermitteln

$V_{Prüf} = V_{ges.} = V_{Rohr} + V_{Gasarmatur}$

- Rohrleitungslänge bis zur Brennstoff-Hauptabsperreinrichtung ermitteln.
- Gasarmaturvolumen ($V_{Gasarmatur}$) anhand Tab. 18 ermitteln.
- Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) anhand Tab. 19 und Tab. 20 ermitteln.
- Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) gemäß obiger Gleichung berechnen.

Gasarmaturvolumen (Näherungswerte)	
Gasarmaturvolumen bis 50 kW	0,1 Liter
Gasarmaturvolumen > 50 kW	0,2 Liter

Tab. 18 Gasarmaturvolumen ($V_{Gasarmatur}$)

Rohrleitungslänge	Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) in Liter Rohrleitungsdurchmesser in Zoll					
in Meter	½	¾	1	1¼	1½	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	-
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	-
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	-
8	1,6	2,9	4,6	8,1	-	-
9	1,8	3,3	5,2	9,1	-	-
10	2,0	3,6	5,8	10,1	-	-

Tab. 19 Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) in Abhängigkeit der Rohrleitungslänge und des Rohrdurchmessers

Rohrleitungslänge	Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) in Liter Rohrleitungsdurchmesser in mm (Kupferrohr)					
in Meter	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	-
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	-
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	-

Tab. 20 Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) in Abhängigkeit der Rohrleitungslänge und des Rohrdurchmessers

9.3.2 Dichtheitsprüfung durchführen

- Hauptabsperrhahn oder Gashahn schließen.
- Verschlussschraube des Druckmessnippels um zwei Umdrehungen lösen.
- Messschlauch des U-Rohr-Manometers auf den Druckmessnippel aufstecken.
- Hauptabsperrhahn oder Gashahn öffnen, Druck ablesen und notieren.
- Hauptabsperrhahn oder Gashahn schließen und nach einer Minute den Druck erneut ablesen.
- Druckabfall pro Minute durch Differenzbildung ermitteln.

Mit dem ermittelten Druckabfall pro Minute und dem Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) anhand des nachfolgenden Diagramms (→ Bild 54, Seite 47) ablesen, ob die Gasarmatur noch eingesetzt werden darf.

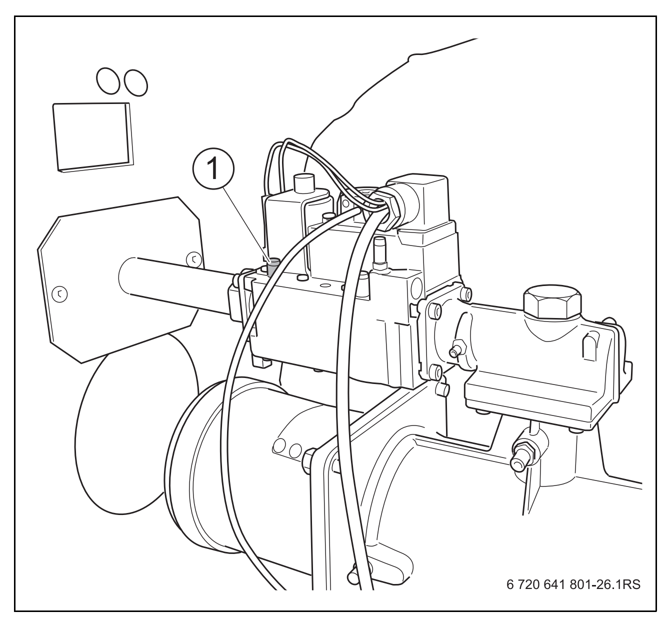


Bild 51 Innere Dichtheit prüfen (Kesselgröße 90/120 kW)

1 Druckmessnippel

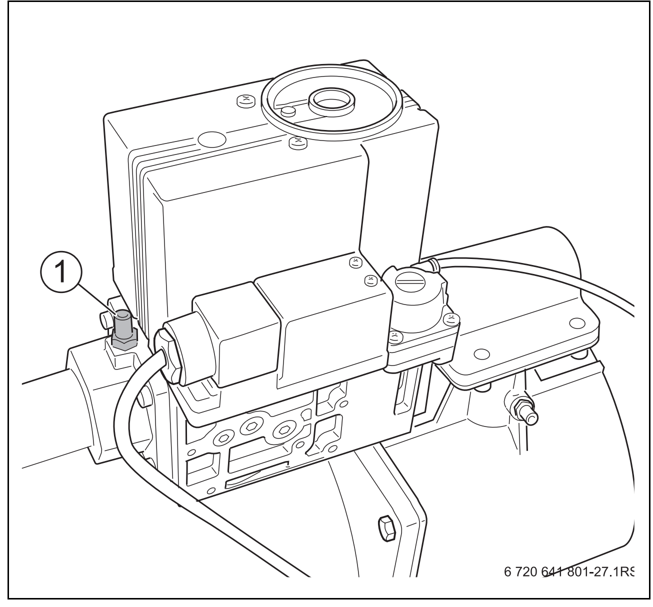


Bild 52 Innere Dichtheit prüfen (Kesselgröße 160 kW)

1 Druckmessnippel

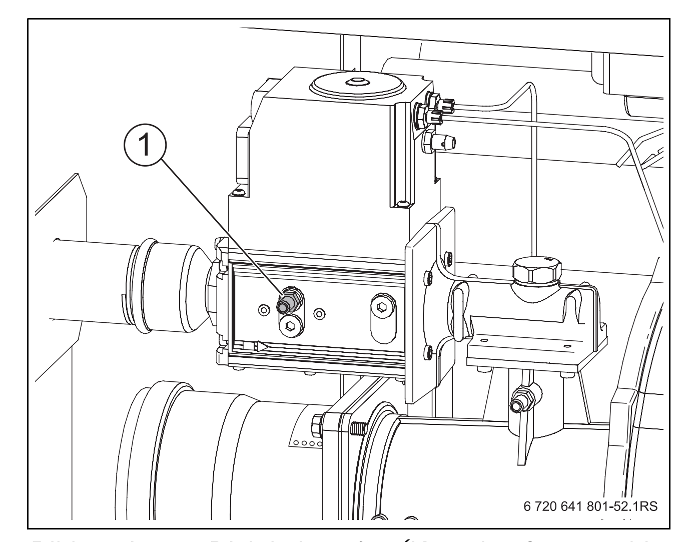


Bild 53 Innere Dichtheit prüfen (Kesselgrößen 200 bis 280 kW)

1 Druckmessnippel

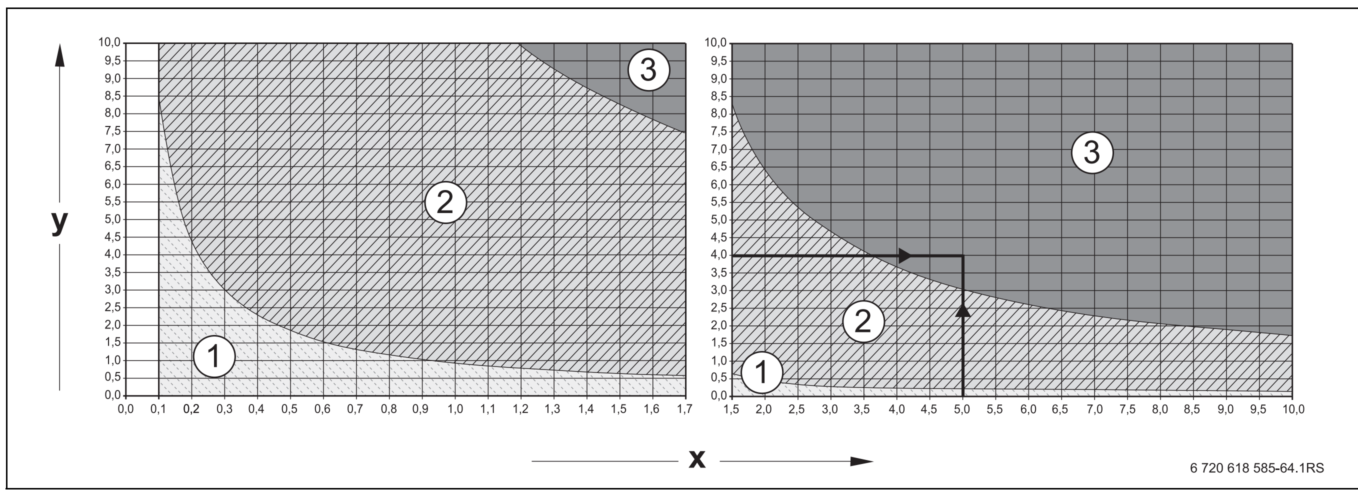


Bild 54 Zulässiger Druckabfall pro Minute bei der inneren Dichtheitsprüfung mit vorhandenem Gas-Anschlussdruck

x Prüfvolumen in Liter
y Prüfvolumen in mbar innerhalb einer Minute
1 Bereich „Armatur dicht" = gilt für Neuinstallationen
2 Bereich „Armatur ausreichend dicht" = Armatur ohne Einschränkung einsetzbar
3 Bereich „Armatur undicht" = Armatur nicht einsetzbar >> Prüfung durchführen, wie nachfolgend beschrieben

Ablesebeispiel: Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) 5 Liter und Druckverlust 4 mbar/min = Bereich 3 „Armatur undicht" = Armatur nicht einsetzbar >> Prüfung durchführen, wie nachfolgend beschrieben



Wenn Sie bei einem Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) von < 1 Liter einen starken Druckabfall von > 10 mbar/Minute feststellen, müssen Sie das Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) vergrößern. Hierzu die Rohrleitung bis zur nächstfolgenden Absperrung mit in die Dichtheitsprüfung einbeziehen und Prüfung mit neuem Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) wiederholen.

Wenn der Ablesepunkt von Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) und Druckabfall pro Minute im Bereich „Armatur undicht" liegt (vgl. Ablesebeispiel), müssen Sie die nachfolgend beschriebene Prüfung durchführen.



HINWEIS: Anlagenschaden!

- Lecksuchmittel nicht auf Kabelführungen, Stecker oder elektrische Anschlussleitungen sprühen oder tropfen lassen.
- Gefährdete Stellen vor der Lecksuche abdecken.

- Alle Dichtstellen des geprüften Rohrleitungsabschnittes mit einem schaumbildenden Lecksuchmittel prüfen.
- Bei Bedarf Leckage abdichten und Prüfung wiederholen.
- Wenn keine Leckage festgestellt wird, Gasarmatur austauschen.

Dichtheitsprüfung abschließen

- Schlauch abziehen.
- Nach Abschluss der Messarbeiten, Schraube im Druckmessnippel fest anziehen.
- Druckmessnippel auf Dichtheit prüfen.

9.4 Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen



HINWEIS: Anlagenschaden durch Kesselsteinbildung!

- Wasserqualität entsprechend dem „Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit“ beachten und Füllwassermengen und -beschaffenheit eintragen.



HINWEIS: Anlagenschaden!

Wenn die Heizungsanlage im warmen Zustand befüllt wird, können Temperaturspannungen Spannungsrisse verursachen. Der Heizkessel wird undicht.

- Heizungsanlage nur im kalten Zustand (die Vorlauftemperatur darf maximal 40 °C betragen) befüllen.
- **Heizungsanlage während des Betriebes nicht über den Füll- und Entleerhahn des Heizkessels, sondern ausschließlich über den Füllhahn im Rohrsystem (Rücklauf) der Heizungsanlage befüllen.**



HINWEIS: Anlagenschaden durch häufiges Nachfüllen!

Wenn häufig Wasser nachgefüllt werden muss, kann die Heizungsanlage je nach Wasserbeschaffenheit durch Korrosion und Steinbildung beschädigt werden (Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit beachten).

- Heizungsanlage während des Füllvorgangs entlüften.
- Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.
- Ausdehnungsgefäß auf Funktionsfähigkeit prüfen.

Bei geschlossenen Anlagen muss der Manometerzeiger innerhalb der grünen Markierung stehen.

Der rote Zeiger des Manometers muss auf den erforderlichen Betriebsdruck eingestellt sein.



Einen Betriebsdruck von mindestens 1 bar herstellen.

- Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen.
  Wenn der Manometerzeiger die grüne Markierung unterschreitet, ist der Betriebsdruck zu gering. Wasser muss nachgefüllt werden.

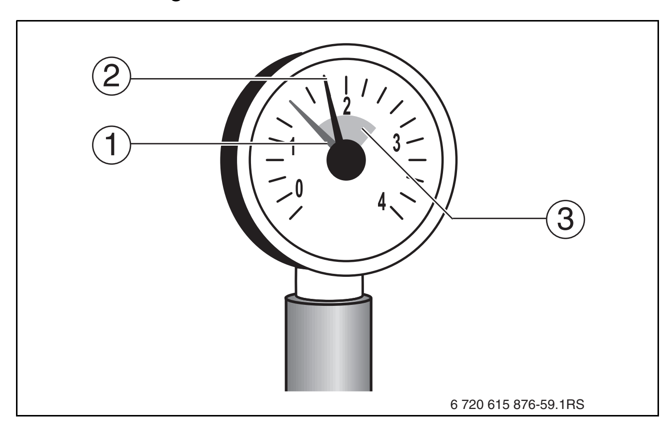


Bild 55 Manometer für geschlossene Anlagen

1 Roter Zeiger
2 Manometerzeiger
3 Grüne Markierung



VORSICHT: Gesundheitsgefahr durch Verunreinigung des Trinkwassers!

- Landesspezifischen Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigungen des Trinkwassers beachten.
- Für Europa die EN 1717 beachten.

- Wasser über den bauseits montierten Füll- und Entleerhahn nachfüllen.
- Heizungsanlage über die Entlüftungsventile an den Heizkörpern entlüften.
- Betriebsdruck erneut prüfen.



Der Betriebsdruck kann auch am Basiscontroller abgelesen werden (z. B. Anzeige „P1.4“ entspricht 1,4 bar).

- Ergänzungswassermenge im „Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit“ eintragen.

9.5 CO_2-Gehalt messen

- Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.
- Abgaswerte notieren.
  Wenn der CO_2-Gehalt um mehr als 0,5 % vom Sollwert (→ Tabelle 7, Seite 10) abweicht, Brenner wie ab Kapitel 6.13 und 6.14, Seite 34 ff. beschrieben einstellen.

9.6 Verschmutzungsgrad beim Brenner und Wärmetauscher ermitteln

Brenner und Wärmetauscher können durch Nassreinigung gereinigt werden.

Bevor Sie den Brenner und Wärmetauscher reinigen, müssen Sie vorab folgende Punkte oder Arbeitsschritte prüfen und ggf. durchführen.

9.6.1 Verschmutzungsgrad ermitteln

- Differenzdruckmessgerät zwischen Messnippel am Brenner [1] und Kesselanschlussbogen oder Kesselanschlussstück [2] am Kesselende anschließen.

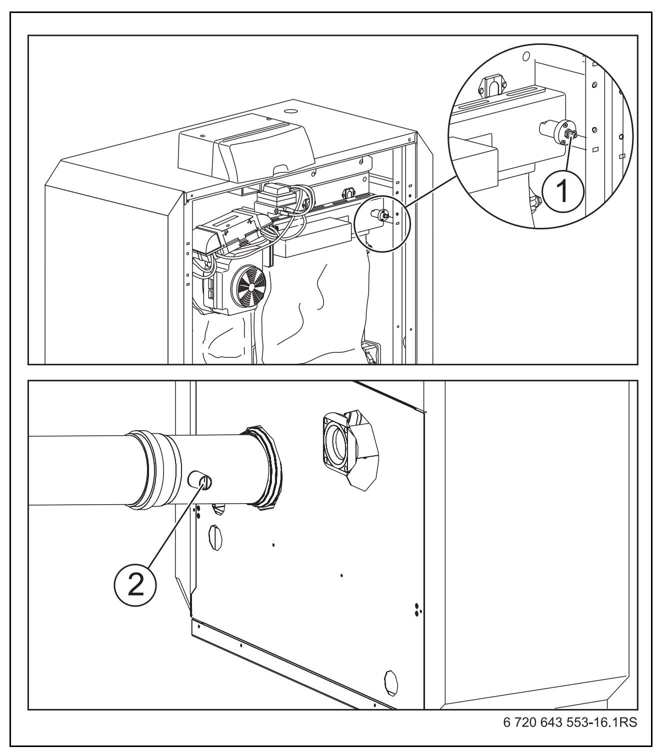


Bild 56 Verschmutzungsgrad ermitteln

1 Messnippel am Brenner
2 Messstelle am Kesselanschlussstück

Heizungsanlage am Basiscontroller einschalten.

- Ein-/Aus-Schalter am Basiscontroller auf „I“ stellen.

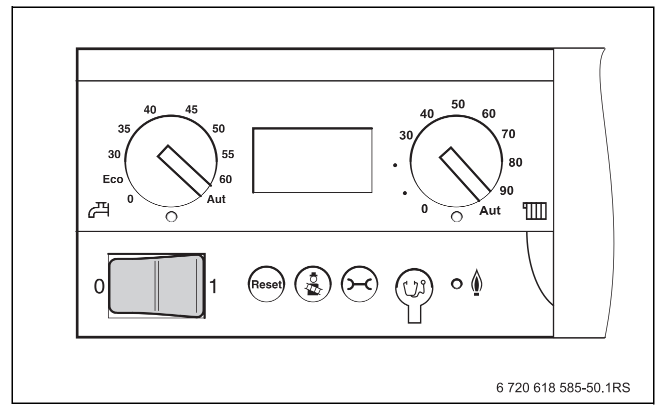


Bild 57 Heizungsanlage einschalten

Die gesamte Heizungsanlage wird eingeschaltet. Im Display erscheint die Statusanzeige und zeigt die aktuelle Kesselwassertemperatur in °C an.

Abgastest durchführen

Die Taste wird vom Heizungsfachmann für den Abgastest benutzt.

Die Heizungsregelung arbeitet für 30 Minuten mit einer erhöhten Vorlauftemperatur. Während des Abgastestes leuchtet der Dezimalpunkt in der Statusanzeige.

- Wärmeabnahme sicherstellen.
- Taste drücken, bis der Dezimalpunkt in der Statusanzeige leuchtet (mindestens 2 Sekunden).
- Abgastest durchführen.
- Abgastest abbrechen, erneut Taste drücken.

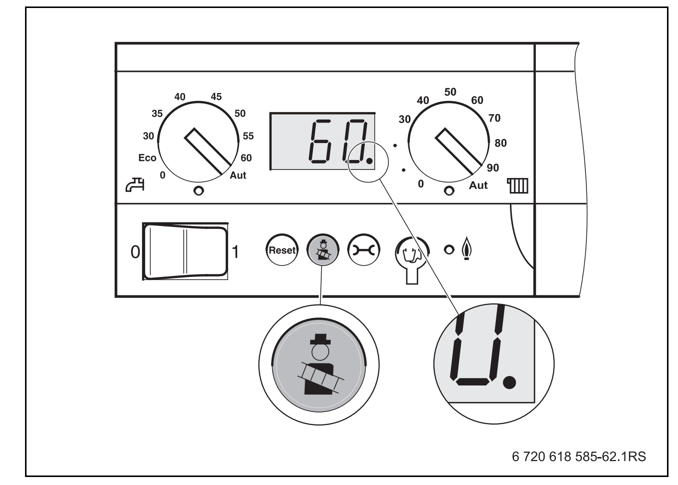
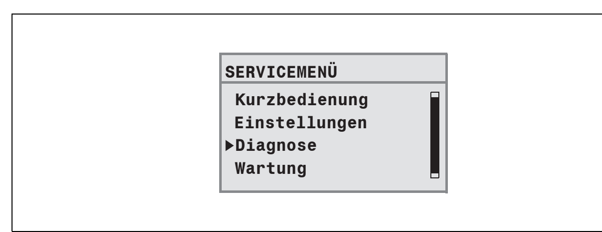


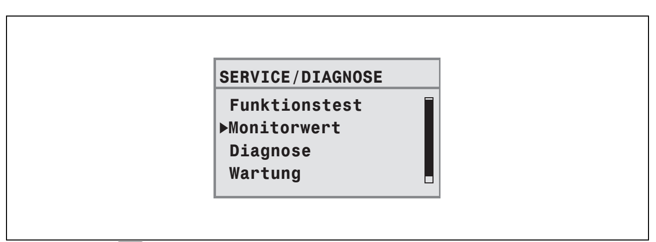
Bild 58 Abgastest aufrufen

Serviceebene an der Bedieneinheit RC35 aufrufen und Monitordaten anzeigen

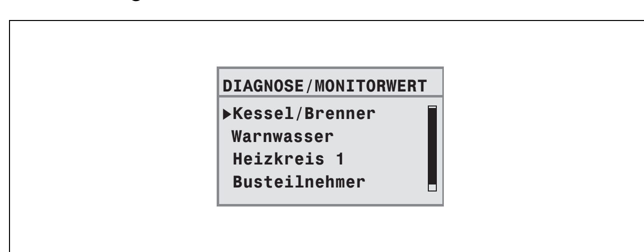
- Tasten + + gleichzeitig drücken, um das Menü **SERVICEMENÜ** zu öffnen.
- Drehknopf nach links drehen, bis **Diagnose** ausgewählt ist (mit ▶ markiert).



- Taste drücken, um das Menü **SERVICE/DIAGNOSE** zu öffnen.
- Drehknopf nach links drehen, bis **Monitorwert** ausgewählt ist (mit ▶ markiert).



- Taste drücken, um das Menü **DIAGNOSE/MONITORWERT** zu öffnen.
- Drehknopf nach links drehen, bis **Kessel/Brenner** ausgewählt ist (mit ▶ markiert).



- Taste drücken, um das Menü **KESSEL/BRENNER** zu öffnen.
  Die Monitorwerte werden als Liste dargestellt, d. h. durch Drehen werden ggf. weitere Werte angezeigt.
- An der Bedieneinheit RC35 die „Aktuelle Heizleistung" ablesen.
- Warten bis die „Aktuelle Heizleistung" 100 % erreicht hat.
- Differenzdruck am Messgerät ablesen und mit dem Tabellenwert der Tabelle 21 vergleichen.
  Wenn der gemessene Druck höher als der Tabellenwert ist, muss der Wärmetauscher gereinigt werden.

Kesselgröße [kW]					
90	**120**	**160**	**200**	**240**	**280**
360	460	550	530	540	560

Tab. 21 Reinigungsschwelle - Differenzdruck in Pa

9.7 Brenner und Wärmetauscher reinigen

- Heizungsanlage außer Betrieb nehmen (→ Kapitel 7.1, Seite 42).
- Hauptabsperrhahn oder Gashahn schließen.
- Heizkessel abkühlen lassen.
- Siphon (→ Bild 59, [1]) am Ablauf der Kondensatwanne (→ Bild 59, [2]) demontieren und einen Eimer oder eine Wanne unterstellen.

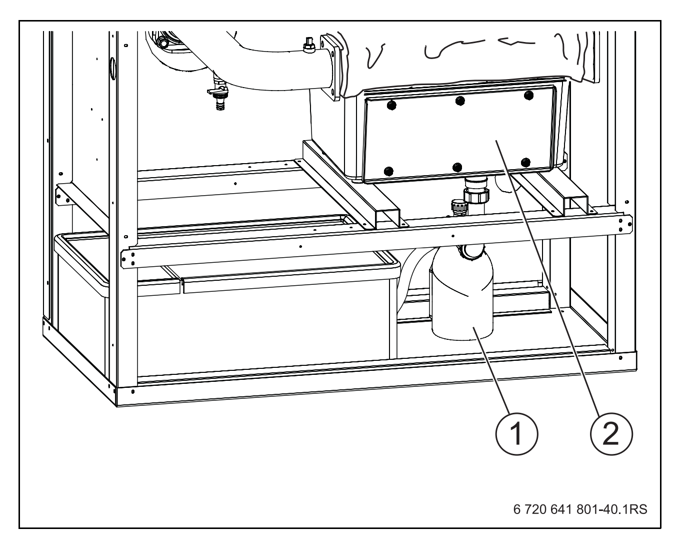


Bild 59 Siphon demontieren

1 Siphon
2 Kondensatwanne

9.7.1 Brenner ausbauen

- Alle elektrischen Steckverbindungen [1, 2] am Brenner lösen.

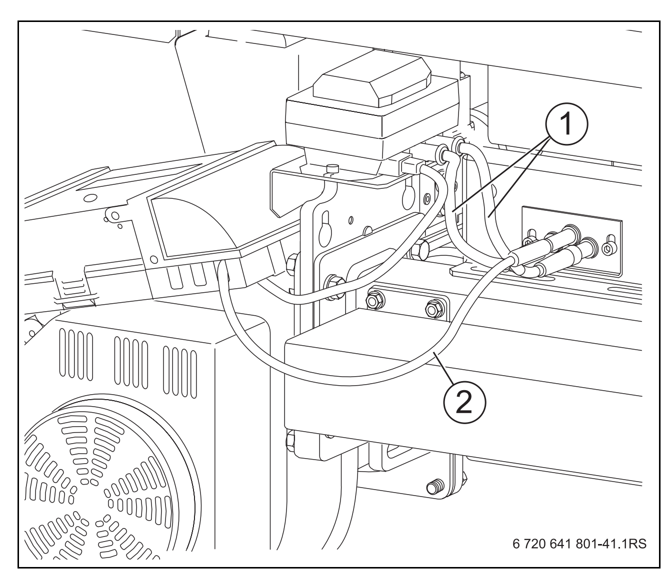


Bild 60 Elektrische Steckverbindungen am Brenner lösen

1 Zündkabel
2 Überwachungskabel

- Befestigungsmuttern [3] am Brennerschild oben und unten abschrauben.
- Schrauben auf der Seite des Gebläses:
  Hintere 2 Sechskantschrauben [2] um 2 Umdrehungen lösen;
  Vordere 2 Sechskantschrauben [1] abschrauben.
- Brenner vorsichtig nach vorne heraus ziehen.

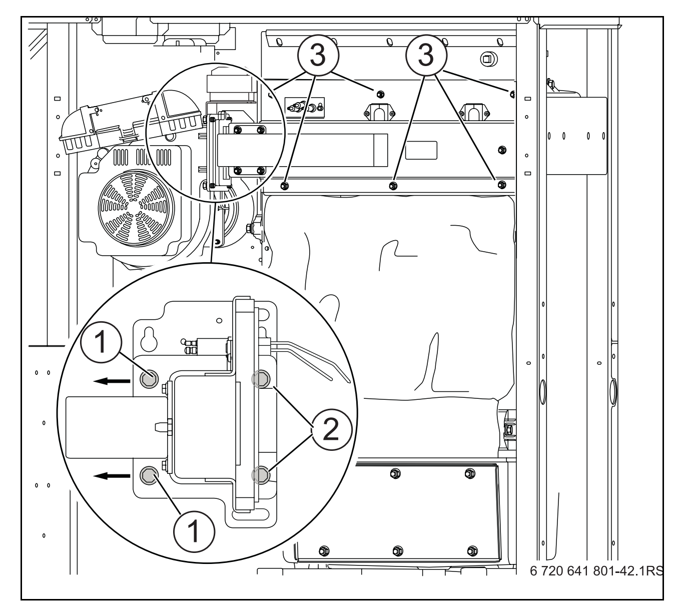


Bild 61 Brenner vom Wärmetauscher abnehmen

1 Vordere Sechskantschrauben
2 Hintere Sechskantschrauben
3 Befestigungsmuttern

9.7.2 Wärmetauscher nass reinigen

Setzen Sie bei der Nassreinigung ein Reinigungsmittel entsprechend der Verschmutzung ein (Verrußung oder Verkrustung). Das Reinigungsmittel muss für Aluminium zugelassen sein!



GEFAHR: Lebensgefahr durch austretende Abgase!
- Bei der Montage des Reinigungsdeckels auf schadhafte Dichtungen und exakten Sitz achten.

- Wärmetauscher mit Wasser oder einem für Aluminium zugelassenen Reinigungsmittel (Anwendungshinweise des Reinigungsmittel-Herstellers beachten) reinigen.



Elektrische Bauteile (Gebläse, Gasarmatur usw.) während der Nassreinigung vor Feuchtigkeit und Verschmutzung schützen.

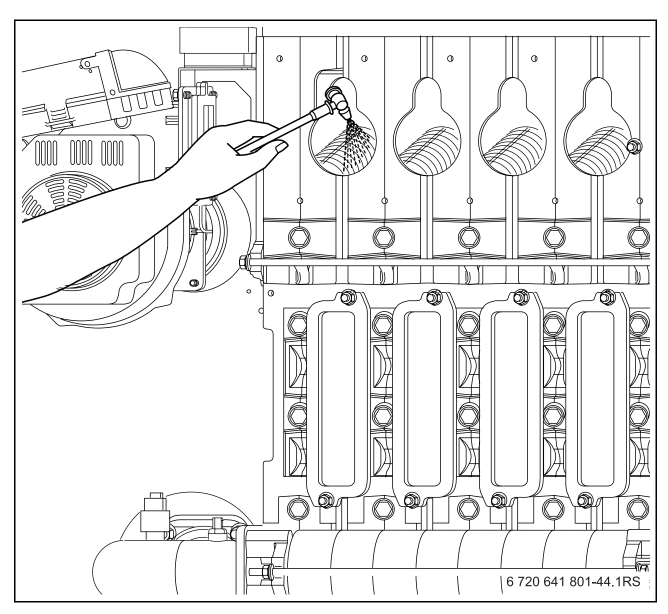


Bild 62 Wärmetauscher nass reinigen

- Eventuell verbliebene Schmutzrückstände mit einem Schlauch in den Eimer oder die Kondensatwanne spülen.
- Kondensatwanne mit Wasser reinigen.
- Siphon mit Wasser reinigen.



GEFAHR: Lebensgefahr durch Vergiftung!
Bei nicht mit Wasser gefülltem Siphon kann austretendes Abgas Menschen in Lebensgefahr bringen.
- Siphon mit ca. 2 Liter Wasser füllen.
- Siphon montieren
  (→ Kapitel 5.5.5, Seite 22 ff.).

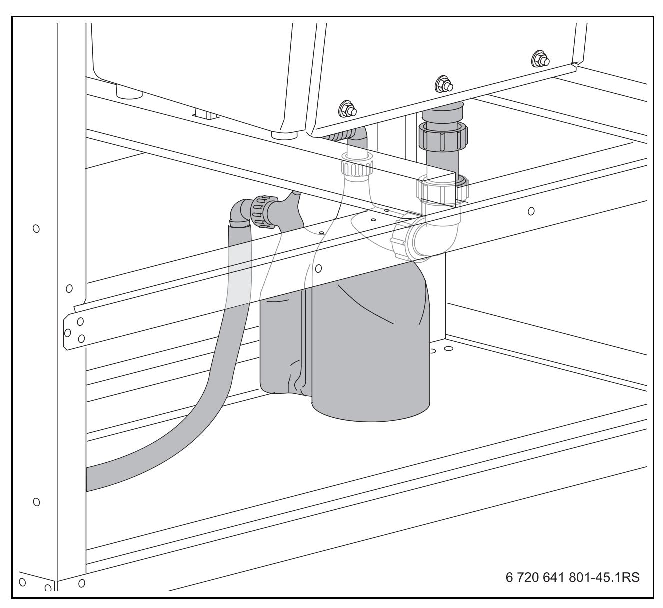


Bild 63 Siphon reinigen

- Kondensatschlauch zwischen Kesselanschlussstück und Siphon auf Durchlässigkeit prüfen.

9.7.3 Brenner reinigen

- Brennerstäbe und Verteilerbalken von innen nach außen mit Pressluft ausblasen.

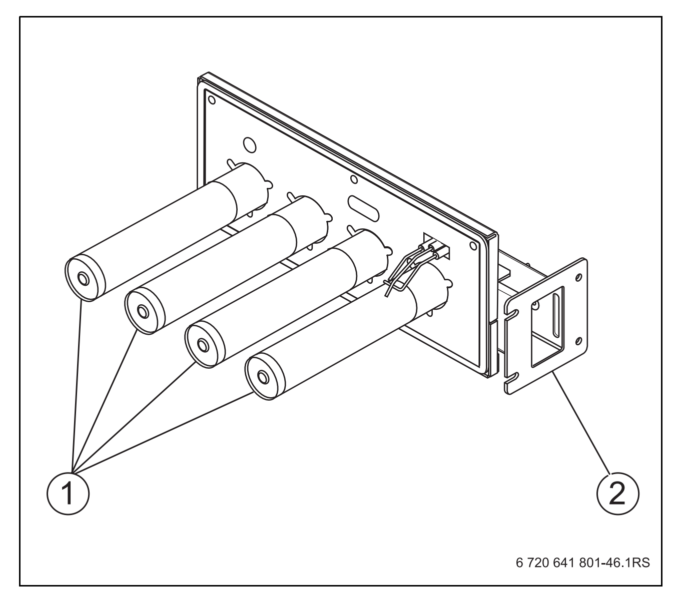


Bild 64

1 Brennerstäbe
2 Verteilerbalken

Elektrodenposition prüfen und justieren

- Abstände von Elektroden entsprechend Bild 65 messen und ggf. korrigieren.
- Brennerstab so justieren, dass die Elektrodenposition Bild 65 entspricht.
  Die Elektrodenposition befindet sich über der Schlitzreihe.

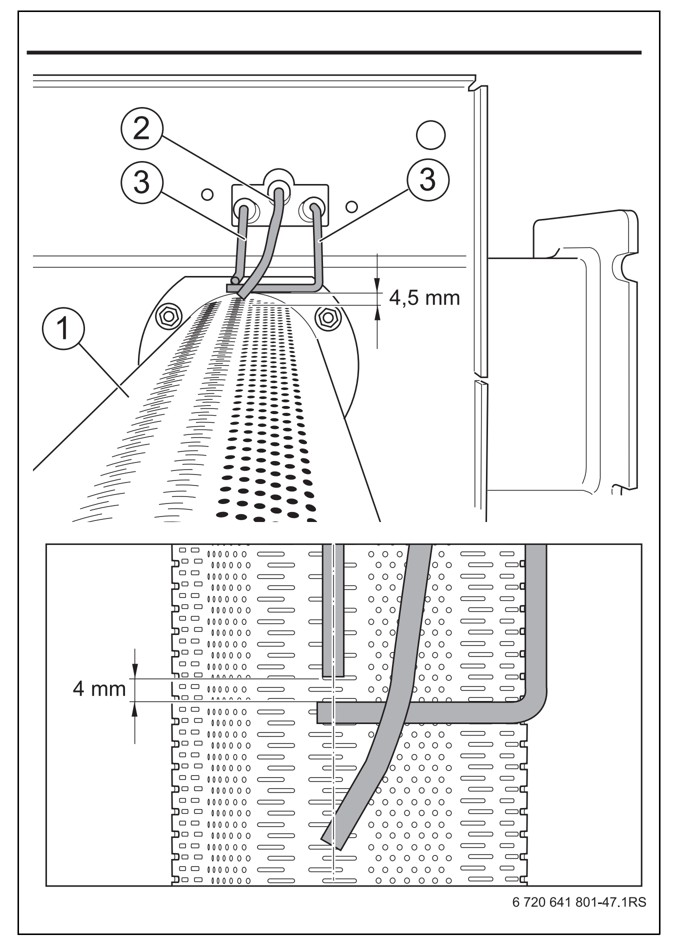


Bild 65 Elektrodenposition prüfen (Maße in mm)

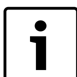
1 Brennerstab
2 Ionisationselektrode
3 Zündelektrode

Abbrand

- Zündelektrodenabstand (Abbrand) inspizieren.

9.8 Demontierte Teile montieren

- Alle Teile des Heizkessels, die zu Inspektions- oder Wartungszwecken demontiert wurden, in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.
- Alle Dichtungen auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.
- Bei Bedarf Dichtungen erneuern.
- Flachdichtung im Flansch prüfen, bei Bedarf nach Abschluss der Inspektion und Wartungen austauschen.



Um von außen zu prüfen, ob die Dichtung eingelegt ist, befindet sich oben am Flansch ein Indikatorfenster.

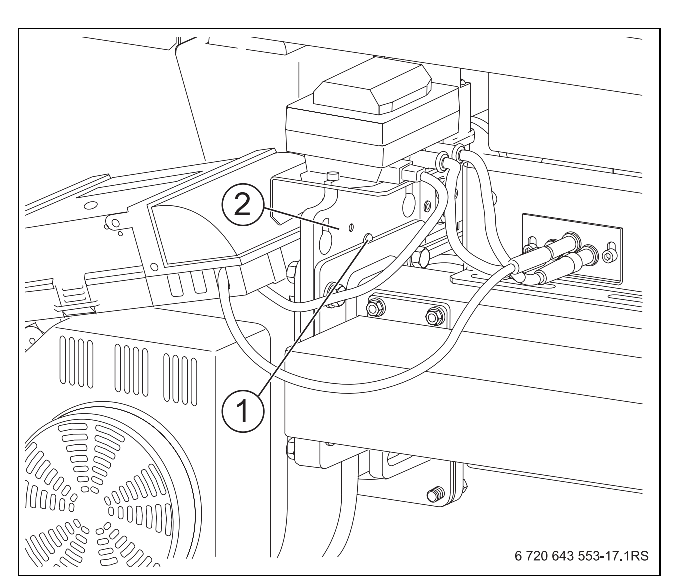


Bild 66

1 Indikatorfenster am Flansch
2 Flansch

9.9 Dichtheit im Betrieb kontrollieren



HINWEIS: Anlagenschaden durch Kurzschluss!

- Gebläse und andere gefährdete Stellen vor der Lecksuche abdecken.
- Lecksuchmittel nicht auf die Kabelführungen, Stecker oder elektrische Anschlussleitungen sprühen. Auch nicht darauf tropfen lassen.

- Heizkessel in Betrieb nehmen und alle Dichtungen unter Volllast mit Lecksuchmittel auf Dichtheit prüfen.
- Weitere Kontrollen der Dichtheit des gesamten Gasweges (→ Kapitel 6.20, Seite 40).

9.10 Ionisationsstrom prüfen

Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen, muss der Ionisationsstrom bei Teil- und Volllast (und brennender Flamme) mindestens 3 µA betragen.

Der Ionisationsstrom (Flammenstrom) kann an der Bedieneinheit RC35 im „SERVICEMENUE DIAGNOSE/ MONITORWERT“ abgelesen werden (→ Kapitel 6.18.1).

9.11 Inspektion und Wartung abschließen

9.11.1 Verkleidungsteile montieren

- Verkleidungsteile montieren (→ Bild 47, Seite 40).

9.11.2 Inspektion und Wartung bestätigen

- Inspektions- und Wartungsprotokoll in diesem Dokument unterschreiben (→ Kapitel 9.12).

9.12 Inspektions- und Wartungsprotokolle

Die Inspektions- und Wartungsprotokolle dienen auch als Kopiervorlage.

- Durchgeführte Inspektionsarbeiten unterschreiben und Datum eintragen.

Inspektionsarbeiten		Seite	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast
1.	Allgemeinen Zustand der Heizungsanlage prüfen (Sicht- und Funktionskontrolle)		☐		☐	
2.	Gas und Wasser führende Anlagenteile prüfen auf:					
	- innere Dichtheit		☐		☐	
	- sichtbare Korrosion		☐		☐	
	- Alterserscheinungen		☐		☐	
3.	Die Konzentration von Frostschutzmitteln/Additiven im Heizwasser prüfen (Herstelleranweisungen und Angaben im Betriebsbuch beachten).		Konzentration:_______%		Konzentration:________%	
4.	Wasserdruck der Heizungsanlage prüfen.	48	☐		☐	
	- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes (→ Montageanleitung Ausdehnungsgefäß)					
	- Betriebsdruck	48				
5.	Brenner und Wärmetauscher auf Verschmutzung prüfen, dazu Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.					
6.	Siphon und Kondensatwanne prüfen, dazu Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.					
7.	Elektrodenblock prüfen, dazu Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.	52				
8.	Gas-Anschlussdruck prüfen	39				
9.	Zu- und Abluftöffnungen, Abgasanschluss und Abgasführung prüfen.	32	☐		☐	
10.	Messwerte aufnehmen:	37				
	- Förderdruck		_______Pa	_______Pa	_______Pa	_______Pa.
	- Abgastemperatur brutto t_A		_______ °C	_______ °C	_______ °C	_____ °C
	- Lufttemperatur t_L		_______ °C	_______ °C	_______ °C	_______ °C
	- Abgastemperatur netto t_A - t_L		_______ °C	_______ °C	_______ °C	_______ °C
	- Kohlendioxid-Gehalt (CO_2) oder Sauerstoffgehalt (O_2)		________%	________%	________%	______%
	- CO-Wert, luftfrei		______ppm	______ppm	______ppm	_____ppm
11.	Funktionsprüfungen durchführen:	38				
	- Ionisationsstrom prüfen.		_______µA	_______µA	______µA	______µA
12.	Dichtheit im Betrieb kontrollieren.	40	☐		☐	
13.	Bedarfsgerechte Einstellungen des Regelgerätes prüfen (siehe Dokumente zum Regelgerät).	–	☐		☐	
14.	Endkontrolle der Inspektionsarbeiten	–	☐		☐	
	Fachgerechte Inspektion bestätigen Firmenstempel/Datum/Unterschrift					

Tab. 22



Wenn bei der Inspektion ein Zustand festgestellt wird, der Wartung erforderlich macht, müssen diese Arbeiten bedarfsabhängig durchgeführt werden.

	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast
1.	☐		☐		☐		☐	
2.								
	☐		☐		☐		☐	
	☐		☐		☐		☐	
	☐		☐		☐		☐	
3.	Konzentration:_______%		Konzentration:________%		Konzentration:_______%		Konzentration:________%	
4.	☐		☐		☐		☐	
5.								
6.								
7.								
8.								
9.	☐		☐		☐		☐	
10.								
	_______Pa	_______Pa	_______Pa	_______Pa.	_______Pa	_______Pa	_______Pa	_______Pa.
	_______ °C	_______ °C	_______ °C	_____ °C	_______ °C	_______ °C	_______ °C	_____ °C
	_______ °C	_______ °C	_______ °C	_______ °C	_______ °C	_______ °C	_______ °C	_______ °C
	_______ °C	_______ °C	_______ °C	_______ °C	_______ °C	_______ °C	_______ °C	_______ °C
	________%	________%	________%	______%	________%	________%	________%	______%
	_______ppm	_______ppm	_______ppm	_____ppm	_______ppm	_______ppm	_______ppm	_____ppm
11.								
	_______µA	_______µA	_______µA	______µA	_______µA	________µA	_______µA	______µA
12.	☐		☐		☐		☐	
13.	☐		☐		☐		☐	
14.	☐		☐		☐		☐	

Tab. 23

	Bedarfsabhängige Wartungen	Seite	Datum: ______	Datum: ______
1.	Heizungsanlage außer Betrieb nehmen	42	☐	☐
2.	Brenner und Wärmetauscher reinigen.	50	☐	☐
3.	Dichtungen Reinigungsdeckel am Wärmetauscher wechseln	51	☐	☐
4.	Siphon reinigen.	51	☐	☐
5.	Kondensatwanne reinigen.	51	☐	☐
6.	Elektrodenblock wechseln.	52	☐	☐
7.	Gemischkrümmerdichtung wechseln (O-Ring).		☐	☐
8.	Funktionskontrolle durchführen.		☐	☐
	Fachgerechte Wartung bestätigen. Firmenstempel/Unterschrift			

Tab. 24

	Datum: ______	Datum: ______	Datum: ______	Datum: ______	Datum: ______
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	☐	☐	☐	☐	☐
	Firmenstempel/ Unterschrift	Firmenstempel/ Unterschrift	Firmenstempel/ Unterschrift	Firmenstempel/ Unterschrift	Firmenstempel/ Unterschrift

Tab. 25

10 Störungen beheben

10.1 Betriebszustand erkennen und Störungen zurücksetzen

Wenn eine Störung vorliegt, wird der Störungs-Code blinkend auf dem Display des Regelgerätes angezeigt. Die Bedieneinheit RC35 zeigt Störungen als Klartextmeldungen an.



HINWEIS: Anlagenschaden durch Frost.

Wenn die Heizungsanlage durch eine Störabschaltung nicht in Betrieb ist, kann sie bei Frost einfrieren.

- Störung unverzüglich beheben und die Heizungsanlage wieder in Betrieb nehmen.
- Wenn dies nicht möglich ist, Heizungs- und Trinkwasserleitungen am tiefsten Punkt entleeren.

Wenn das Display blinkt und nicht die aktuelle Kesselwassertemperatur oder eine Betriebsmeldung anzeigt, liegt eine Störung vor.

Beispiel: „6A“ = der Brenner startet nicht

Eine Übersicht über die Betriebs- und Störungs-Codes sowie über mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen können den → Dokumenten der Regelgeräte und dem nachfolgenden Kapitel 10.2 entnommen werden.

- Um die Störung zurückzusetzen, Taste „Reset“ für 5 Sekunden drücken.

Nur wenn eine blinkende Störung vorliegt, ist ein Reset möglich. Das Display zeigt „rE“ an, während der Reset durchgeführt wird.

Wenn das Display anschließend eine normale Betriebsmeldung anzeigt, ist die Störung beseitigt. Wenn die Störung erneut auftritt, wiederholen Sie den Reset noch zwei bis drei Mal.

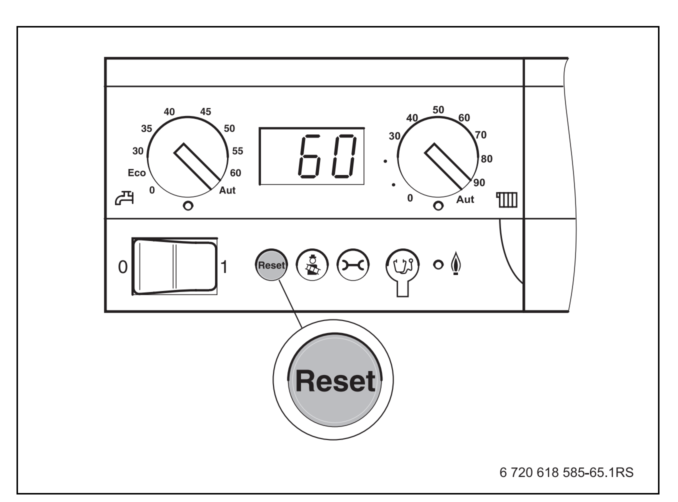


Bild 67 Störung mit Taste „Reset“ zurücksetzen

10.2 Betriebs- und Störungsanzeigen

10.2.1 Betriebsmeldungen

Display-code	Zusatz-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/ Ursache	Maßnahme
2P	564	Temperaturanstieg Kesseltemperaturfühler zu schnell (> 70K/min).	Wärmetauscherschutz wegen zu hoher Anstiegsgeschwindigkeit.	Keine oder zu geringe Wärmeabnahme (z. B. Thermostatventile und -mischer geschlossen).	Ausreichende Wärmeabnahme sicherstellen.
				Kesselvolumenstrom zu gering.	Ausreichend dimensionierte Pumpen verbauen.
				Pumpe ohne Funktion.	Prüfen, ob Pumpe angesteuert wird. Ggf. Pumpe austauschen.
				Wasserseitige Ablagerungen im Kessel (Schmutz aus Heizungsanlage, Verkalkung).	Kesselblock mit für Aluminium geeigneten und freigegebenen Mitteln heizwasserseitig spülen/ reinigen.
OA	-	Gerät im Schaltoptimierungsprogramm.	Innerhalb der eingestellten Schaltoptimierungszeit besteht eine erneute Brenneranforderung. Gerät befindet sich in Taktsperre. Die Standard-Schaltoptimierungszeit beträgt 10 Minuten.	Leistungseinstellung am Basiscontroller BC10 prüfen.	Kesselleistung auf den erforderlichen Wärmebedarf des Gebäudes abstimmen.
				Regelungseinstellung an der Bedieneinheit RC35 prüfen.	Regeleinstellung an die Anlagenbedingungen anpassen.
OH	-	Das Gerät befindet sich in Betriebsbereitschaft, kein Wärmebedarf vorhanden.	Der Heizkessel ist betriebsbereit und hat keine Wärmeanforderung vom Heizkreis.	-	-
OY	-	Die aktuelle Kesselwassertemperatur ist höher als die Sollkesselwassertemperatur.	Die aktuelle Kesselwassertemperatur ist höher als die Sollkesselwassertemperatur. Der Heizkessel wird abgeschaltet.	-	-
OP	-	Warten auf Gebläseanlauf.	Die Detektion des Anlaufes wird für den weiteren Ablauf benötigt.	-	-
OE	-	Das Gerät befindet sich in Betriebsbereitschaft, Wärmebedarf ist vorhanden, es wird jedoch zu viel Energie geliefert.	Der aktuelle Wärmebedarf der Anlage ist niedriger, als der minimale Modulationsgrad des Brenners zur Verfügung stellt.	-	-

Tab. 26 Betriebscodes

Display-code	Zusatz-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/ Ursache	Maßnahme
OU	-	Beginn des Programmablaufes zum Brennerstart.	-	-	-
OC	-	Beginn Brennerstart.	-	-	-
OL	-	Öffnen der Gasarmatur.	-	-	-
OF	-	Ungenügender Durchfluss durch Kessel.	Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf > 15K Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Sicherheitstemperatursensor > 15K	Vorlauftemperatur mit BC10 kontrollieren, Rücklauftemperatur mit Bedieneinheit RC35 oder Service Key kontrollieren, Widerstand des Kessel-Temperaturfühlers (STB) messen und mit Kennlinie vergleichen.	Einstellung der Kesselkreispumpe anpassen. Oberflächentemperatur des mit dem Sicherheitstemperatursensor bestückten Gussgliedes mit Temperaturmessgerät überprüfen. Kontrollieren, ob ein Gussglied mit Schmutz verstopft ist.

Tab. 26 Betriebscodes

10.2.2 Störungsanzeigen

Art[1]	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
B	2E	207	Der Wasserdruck ist < 0,6 bar.	-	Prüfen, ob der Druck in der Anlage mindestens 1 bar beträgt.	Betriebsdruck korrigieren.
V	2U	533	Heizkessel oder Pumpe hydraulisch falsch eingebunden	Die Regelung des Heizkessels hat eine wasserseitige Falschdurchströmung erkannt.	Prüfen, ob der Kesselvor- und Rücklauf nicht vertauscht ist. Pumpe auf korrekte Fließrichtung prüfen.	Vorlauf und Rücklauf korrekt anschließen Korrekte Fließrichtung der Pumpen sicherstellen.
B	2U	565	Differenz Vorlauf- zu Rücklauftemperatur zu groß. > 40 K	Wärmetauscherschutz wegen zu großer Temperaturspreizung.	Probleme in der Hydraulik.	Anlagenhydraulik prüfen.
V	2U	575	Vorlauf- ISTB (intelligenter Sicherheitstemperaturbegrenzer)	Die Kesselvorlauf-Ist-Temperatur erreicht die Vorlauf- ISTB-Temperatur von 140 °C und ein Flammenstrom wird gemessen oder die Magnetventile sind auf.	Wasserseitige Durchströmung prüfen.	Ausreichende Durchströmung sicherstellen. Kesseltemperaturfühler/ STB austauschen. Zünd-/Überwachungselektrode austauschen.

Tab. 27 Störungsanzeigen
1) V = verriegelnd; B = blockierend

Art[1)]	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
V	3C	537	Keine Drehzahl.	Es liegt keine Drehzahlrückmeldung am SAFe an, obwohl das Gebläse in Betrieb sein soll.	Verbindungsleitungen zwischen SAFe und Gebläse auf fehlerhafte Kontaktierung, Unterbruch und Beschädigung prüfen. Steckverbinder an SAFe und Gebläse prüfen.	Korrekte Kontaktierung herstellen. Ggf. Leitung austauschen. Wenn Spannung vorhanden (kein Gebläseanlauf), Gebläse tauschen.
V	3C	538	Zu geringe Gebläsedrehzahl.	Die ermittelte Drehzahl ist niedriger als die vorgegebene.	Verschmutzung des Gebläses.	Ggf. Gebläse reinigen.
					Gebläse defekt.	Gebläse tauschen.
V	3C	540	Zu hohe Gebläsedrehzahl.	Die ermittelte Drehzahl ist höher als die vorgegebene.	Verbindungsleitung PWM-Signal/SAFe auf fehlerhafte Kontaktierung, Unterbruch und Beschädigung prüfen. Steckverbindungen auf Beschädigung prüfen.	Korrekte Kontaktierung herstellen. Ggf. Leitung austauschen. Gebläse tauschen.
V	4A	520	Vorlauf-ISTB.	Die Vorlauftemperatur hat einen Wert von 100 °C erreicht.	Da über den Kesseltemperaturfühler der Temperaturanstieg im Kessel überwacht wird und dadurch der Brenner rechtzeitig ausgeschaltet wird, kann diese Fehlermeldung unter normalen Umständen nicht erscheinen. Ungünstige Hydraulik in Zweikessel-Anlagen: Kessel beeinflussen sich gegenseitig z. B. über den Rück- oder Vorlauf.	Hydraulik prüfen.

Tab. 27 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

Art[1]	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
V	4U	521	Fühlerdifferenz am Kesseltemperaturfühler zwischen Temperaturfühler 1 und 2 zu groß.	Temperaturdifferenz zwischen Temperaturfühler 1 und 2 zu groß (Abweichung von > 5 K/2s).	Prüfen, ob die Taste „Reset“ am SAFe leuchtet.	„Reset“ am SAFe bestätigen.
					Prüfen, ob die Rückschlagklappe an der Speicherladepumpe geschlossen ist.	Wenn die Rückschlagklappe offen ist, Rückschlagklappe schließen.
					Prüfen, ob Vor- und Rücklauf richtig angeschlossen sind.	Wenn Vor- und Rücklauf vertauscht sind, Vor- und Rücklauf richtig anschließen.
					Prüfen, ob die Steckverbindung am Kesseltemperaturfühler und am SAFe verschmutzt oder beschädigt sind.	Ggf. Steckverbindungen reinigen oder austauschen.
					Widerstandswerte am Kesseltemperaturfühler nach Tabelle oder Stecker am Temperaturfühler optisch prüfen.	Wenn Fühlerwerte abweichen oder der Stecker defekt ist, Kesseltemperaturfühler austauschen.
					Spannungswerte am Kesseltemperaturfühler nach Tabelle prüfen.	Wenn Abweichungen bestehen, SAFe austauschen.
V	4U	522	Kurzschluss Kesseltemperaturfühler zwischen Temperaturfühler 1 und 2.	Im Testmode für den Temperaturfühler wurde ein Fehler festgestellt.	Fühlerleitung prüfen. Steckverbindung prüfen.	Bei Beschädigung tauschen. Bei Verschmutzung reinigen oder evtl. tauschen. Losem Stecker wieder aufstecken.
					Fühlerwerte nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den Temperaturfühler austauschen.
					Spannungswerte am Temperaturfühler nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den SAFe austauschen.

Tab. 27 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

Art[1]	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
V	4Y	523	Temperaturfühler des Heizkessels Unterbrechung.	Temperatur am Temperaturfühler des Heizkessels zu gering (< -5 °C)	Fühlerleitung prüfen.	Bei Beschädigung tauschen.
					Steckverbindung prüfen.	Bei Verschmutzung reinigen oder evtl. tauschen. Bei Beschädigung tauschen. Losem Stecker wieder aufstecken.
					Fühlerwerte nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den Temperaturfühler austauschen.
					Spannungswerte am Temperaturfühler nach Tabelle (SAFe Dokument) prüfen.	Bei Abweichungen den SAFe austauschen.
V	4U	524	Kurzschluss Kesseltemperaturfühler.	Es wird eine zu hohe Temperatur (> 130 °C) am Kesseltemperaturfühler gemessen.	Fühlerleitung prüfen.	Bei Beschädigung tauschen.
					Steckverbindung prüfen.	Bei Verschmutzung reinigen oder evtl. tauschen. Bei Beschädigung tauschen. Losem Stecker wieder aufstecken.
					Fühlerwerte nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den Temperaturfühler austauschen.
					Spannungswerte am Temperaturfühler nach Tabelle (SAFe Dokument) prüfen.	Bei Abweichungen den SAFe austauschen.
V	4A	575	Ansprechen des ISTB.	Die Kesselvorlauftemperatur hat ihren max. zulässigen Wert erreicht.	Sicherheitstemperaturbegrenzer hat ausgelöst.	Gasarmatur prüfen. (Erlischt die Flamme nach Regelabschaltung?)
B	5L	542	Kommunikation mit SAFe unvollständig.	Wenn nicht alle benötigten Daten vom SAFe geliefert werden, erzeugt die MC10 diesen Fehler.	Leitungsverbindungen zwischen SAFe und MC10 prüfen.	Wenn Verbindungen in Ordnung, SAFe austauschen.

Tab. 27 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

Art[1]	Dis-play-code	Stö-rungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
B	5L	543	Keine Kommunikation mit dem SAFe.	Die MC10 bekommt keine Daten vom SAFe.	Prüfen, ob die Stecker der Leitungen (Busleitung und Netzleitung) zwischen SAFe und MC10 richtig aufgesteckt sind.	Losem Stecker wieder aufstecken.
					Im MC10 an den Klemmen "Netz SAFe" prüfen, ob 230 Volt anliegen.	Wenn keine 230 Volt anliegen, MC10 austauschen.
					Prüfen, ob die Verbindungsleitungen (Bus- und Netzleitung) zwischen SAFe und MC10 beschädigt sind.	Verbindungsleitung austauschen.
					Prüfen, ob am SAFe die grüne Signallampe leuchtet.	Wenn die Signallampe nicht leuchtet, SAFe austauschen.
					Die Busleitung zwischen SAFe und MC10 trennen und prüfen, ob der Kessel in Notbetrieb geht (läuft auf 60 °C Kesseltemperatur.	Wenn der Heizkessel nicht anläuft, SAFe austauschen.
					Durch Austausch prüfen, ob der SAFe oder die MC10 defekt ist.	SAFe oder MC10 austauschen.
					Wenn der SAFe dunkel bleibt, eine gewisse Zeit abwarten, da bei kaltem SAFe das Gerät evtl. nicht anläuft.	Max. 30 Minuten warten und prüfen, ob dann die grüne Leuchte im SAFe wieder leuchtet. Wenn dies nicht der Fall ist, SAFe austauschen.
B	6L	515	Ausfall des Ionisationssignals im Betrieb.	Während des Brennerbetriebes Ausfall des Ionisationssignals.	-	Keine, der SAFe versucht Wiederanlauf.
B	6L	514	Flammenabriss innerhalb der Stabilisierungszeit Flamme.	Es wurde kein Flammensignal innerhalb der Stabilisierungszeit detektiert.	-	Keine, der SAFe versucht einen Wiederanlauf.
V	6C	576	Ionisationsstrom innerhalb der Vorbelüftung > 0.9 µA.	Es wurde ein Flammensignal innerhalb der Vorbelüftungsphase erkannt.	Ionisationselektrode prüfen. Sicherstellen, dass Metallfasern des Brenners keinen Kontakt zu Elektroden haben. Gasarmatur auf Funktion prüfen.	Elektrodenabstand der Ionisationselektrode prüfen. Ionisationselektrode austauschen. Gasarmatur austauschen.

Tab. 27 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

Buderus

Art[1]	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
B	6A	577	Keine Flamme innerhalb der Sicherheitszeit.	Innerhalb der Sicherheitszeit ist der Ionisationsstrom < 1,1 μA.	Gas-Anschlussdruck zu niedrig.	Bei zu niedrigem Druck Gasversorger informieren.
					Gasdruckregler nicht auf benötigte Gasmenge abgestimmt.	Auf benötigte Gasmenge abgestimmten Gasdruckregler einbauen, ggf. Gasversorger informieren.
					Querschnitte der Gasleitung nicht ausreichend dimensioniert (min. Querschnitt des Gas-Anschlussrohres)	Ausreichend dimensionierte Gasleitungen installieren.
					Luft in Gasleitung.	Gasleitung entlüften.
					Gegendruck der Abgasanlage zu hoch durch ungünstige Ausführung (zu viele Umlenkungen, Querschnitte zu gering, zu lang, zu lange waagerechte Strecken).	Abgasanlage korrekt dimensionieren und ausführen.
					Zünd-/Ionisationselektrode verschmutzt.	Zünd-/Ionisationselektrode reinigen oder austauschen.
					Verbindungsleitung zwischen SAFe und Ionisationselektrode auf fehlerhafte Kontaktierung, Unterbruch und Beschädigung prüfen.	Korrekte Kontaktierung herstellen. Ggf. Leitung austauschen.
					Elektrodenabstände und Zünd-/Ionisationselektrode auf Beschädigung prüfen.	Brennstab oder Elektrode ausrichten. Defekte Elektrode austauschen.
					Verbindungsleitung zwischen Zündtrafo und Zündelektrode auf fehlerhafte Kontaktierung (an Elektrode und Trafo), Unterbruch und Beschädigung prüfen.	Korrekte Kontaktierung herstellen. Ggf. Leitung austauschen.
					Feuerungsautomat SAFe defekt.	SAFe austauschen.
					Zündtrafo defekt (kein oder verzögerter Zündfunke, „harter Start“).	Zündtrafo austauschen.

Tab. 27 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

Art[1]	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
V	6L	561	5-mal "Power up" (Spannungsunterbrechung während des Brennerstarts).	Der Feuerungsautomat wurde 5 mal während des Brenneranlaufes ausgeschaltet.	Die 230-V-Spannungsversorgung zum Regelgerät prüfen.	Feuerungsautomat entriegeln. Problem in der Spannungsversorgung beheben.
B	7A	550	Unterspannung.	Die Netzspannung ist zu niedrig.	Die Netzspannung darf 195 Volt nicht unterschreiten.	Für eine korrekte Spannungsversorgung sorgen.
B	7A	551	Spannungsunterbrechung.	Die Netzspannung hatte eine kurze Unterbrechung.	Netzzuleitung auf evtl. Wackelkontakte prüfen. Verdrahtung und richtige Kontaktierung des Netzsteckers an MC10 oder SAFe prüfen.	Evtl. Kontaktprobleme beheben.
B	7P	549	Die Sicherheitskette hat geöffnet.	Die in der Sicherheitskette der MC10 eingebundenen externen Komponenten weisen eine Unterbrechung auf.	Komponenten auf Durchgang prüfen.	Ggf. defekte Komponenten austauschen.
B	8L	579	Kein Gas-Anschlussdruck	Obwohl das Magnetventil 1 geöffnet haben müsste, steht kein Gas-Anschlussdruck an. Der Brenner macht nacheinander drei Startversuche, dann wartet er eine Stunde, um erneut drei Startversuche durchzuführen.	Prüfen, ob der Gashahn geöffnet ist.	Evtl. Gasarmatur tauschen.
					Prüfen, ob Gas-Anschlussdruck vorhanden ist.	Gas-Anschlussdruck messen. Evtl. Gasarmatur tauschen.
V	8P	580	Magnetventil 1 undicht	Das Ventilprüfsystem hat eine unzulässig hohe Leckrate bei Magnetventil 1 erkannt.	Gasarmatur auf Verschmutzung prüfen. Gasfilter vorhanden.	Gasarmatur tauschen.
V	8U	581	Magnetventil 2 undicht	Das Ventilprüfsystem hat eine unzulässig hohe Leckrate bei Magnetventil 2 erkannt.	Gasarmatur auf Verschmutzung prüfen. Gasfilter vorhanden.	Gasarmatur tauschen.

Tab. 27 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

Art[1]	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
V	9Y	500 501 502 503	Störung internes SAFe-Relais.	Interner Elektronikfehler im SAFe.	"Reset" Taste betätigen und warten, ob der Fehler behoben ist.	Wenn der Fehler nach "Reset" bestehen bleibt, muss der SAFe ausgetauscht werden.
V	CY	566	Rücklauftemperatur < -5 °C (Unterbrechung)	Das Regelgerät erhält unrealistische Werte vom Rücklauftemperaturfühler.	Verbindungsleitung zwischen SAFe und Rücklauftemperaturfühler prüfen. Elektrischen Anschluss der Verbindungsleitung am SAFe überprüfen.	Ggf. Verbindungsleitung austauschen. Ggf. Kontaktproblem beseitigen. Ggf. Temperaturfühler austauschen.
					Widerstandswerte des Temperaturfühlers nach Tabelle prüfen. Spannung an den Klemmen des Temperaturfühlers im SAFe nach Tabelle prüfen.	Bei korrekten Widerstandswerten des Temperaturfühlers, jedoch nicht korrekten Spannungswerten, den SAFe austauschen.
V	CY	567	Rücklauftemperatur > 130 °C (Kurzschluss)	Das Regelgerät erhält unrealistische Werte vom Rücklauftemperaturfühler.	Verbindungsleitung zwischen SAFe und Rücklauftemperaturfühler prüfen.	Ggf. Verbindungsleitung austauschen.
					Elektrischen Anschluss der Verbindungsleitung am SAFe überprüfen.	Ggf. Kontaktproblem beseitigen.
					Widerstandswerte des Temperaturfühlers nach Tabelle prüfen.	Ggf. Temperaturfühler austauschen.
					Spannung an den Klemmen des Temperaturfühlers im SAFe nach Tabelle prüfen.	Bei korrekten Widerstandswerten des Temperaturfühlers, jedoch nicht korrekten Spannungswerten, den SAFe austauschen.
V	CO	568	Störung Wasserdrucksensor (Kabelbruch).	Unterbrechung Wasserdrucksensor (Spannung > 3,5 V).	Leitungsverbindung zum Wasserdrucksensor prüfen. Wasserdrucksensor prüfen.	Eventuelle Unterbrechung beseitigen. Wasserdrucksensor austauschen.
V	CO	569	Störung Wasserdrucksensor (Kurzschluss).	Kurzschluss Wasserdrucksensor (Spannung < 0,5 V).	Leitungsverbindung zum Wasserdrucksensor prüfen. Wasserdrucksensor prüfen.	Eventuellen Kurzschluss beseitigen. Wasserdrucksensor austauschen.

Tab. 27 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

Art[1]	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
V	CY	573	Vorlauftemperatur < -5 °C (Unterbrechung)	Das Regelgerät erhält unrealistische Werte vom Vorlauftemperaturfühler	Verbindungsleitung zwischen SAFe und Vorlauftemperaturfühler prüfen.	Ggf. Verbindungsleitung austauschen.
					Elektrischen Anschluss der Verbindungsleitung am SAFe überprüfen.	Ggf. Kontaktproblem beseitigen.
					Widerstandswerte des Temperaturfühlers nach Tabelle prüfen.	Ggf. Temperaturfühler austauschen.
					Spannung an den Klemmen des Temperaturfühlers im SAFe nach Tabelle prüfen.	Bei korrekten Widerstandswerten des Temperaturfühlers, jedoch nicht korrekten Spannungswerten, den SAFe austauschen.
V	CY	574	Vorlauftemperatur > 130 °C (Kurzschluss)	Das Regelgerät erhält unrealistische Werte vom Vorlauftemperaturfühler	Verbindungsleitung zwischen SAFe und Vorlauftemperaturfühler prüfen.	Ggf. Verbindungsleitung austauschen.
					Elektrischen Anschluss der Verbindungsleitung am SAFe überprüfen.	Ggf. Kontaktproblem beseitigen.
					Widerstandswerte des Temperaturfühlers nach Tabelle prüfen.	Ggf. Temperaturfühler austauschen.
					Spannung an den Klemmen des Temperaturfühlers im SAFe nach Tabelle prüfen.	Bei korrekten Widerstandswerten des Temperaturfühlers, jedoch nicht korrekten Spannungswerten den SAFe austauschen.
V	LP	570	Zu viele Entriegelungen über die Schnittstelle.	Es wurden innerhalb einer bestimmten Zeit zu viele Entriegelungen über die Schnittstelle empfangen. Achtung: Dieser Fehler lässt sich nur über die Taste am SAFe entriegeln.	Es wurden laufend vorhandene Störungen nur entriegelt und nicht behoben.	Fehlerursache für die Störungen, die zu den Entriegelungen geführt haben, suchen und beseitigen.
					Es liegt eine Fehlfunktion des BC10 vor, wodurch ständig entriegelt wird.	BC10 austauschen.
					Es liegt eine Fehlfunktion im SAFe vor.	SAFe austauschen.

Tab. 27 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

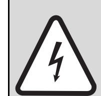
Art[1]	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
V	LL	571	Zu viele Wiederanläufe trotz Entriegelung.	Es traten direkt hintereinander 15 Wiederanläufe auf. D. h., nach dem Entriegeln war immer noch das gleiche Problem vorhanden. Achtung: Dieser Fehler lässt sich nur über die Taste am SAFe entriegeln.	Es wurden laufend vorhandene Störungen nur entriegelt und nicht behoben.	Fehlerursache für die Störungen, die zu den Entriegelungen geführt haben, suchen und beseitigen.
V	EE	601	Messung Vorlauftemperaturfühler.	Aufeinanderfolgende Messungen der Vorlauftemperatur weichen zu stark voneinander ab.	Leitung zum Kesseltemperaturfühler prüfen.	Bei Beschädigung tauschen. Bei Verschmutzung reinigen oder evtl. tauschen.
					Steckverbindung prüfen.	Losem Stecker wieder aufstecken.
					Fühlerwerte nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den Temperaturfühler tauschen.
					Spannungswerte am Temperaturfühler nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den SAFe austauschen.
V	EE	612	Messung Rücklauftemperaturfühler	Aufeinanderfolgende Messungen der Rücklauftemperatur weichen zu stark voneinander ab.	Leitung zum Kesseltemperaturfühler prüfen.	Bei Beschädigung tauschen. Bei Verschmutzung reinigen oder evtl. tauschen.
					Steckverbindung prüfen.	Losem Stecker wieder aufstecken.
					Fühlerwerte nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den Temperaturfühler tauschen.
					Spannungswerte am Temperaturfühler nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den SAFe austauschen.
V	EE	613	Messung Vorlauftemperaturfühler	Aufeinanderfolgende Messungen der Vorlauftemperatur weichen zu stark voneinander ab.	Widerstandswerte des Vorlauftemperaturfühlers prüfen.	Bei Abweichungen den Vorlauftemperaturfühler austauschen

Tab. 27 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

11 Anhang

11.1 Fühlerkennlinien



GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom.

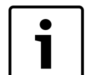
- Heizungsanlage vor jeder Messung stromlos schalten.

Vergleichende Temperaturen (Raum-, Vorlauf-, Außen- und Abgastemperatur) stets in Fühlernähe messen. Die Kennlinien bilden Mittelwerte und sind mit Toleranzen behaftet. Widerstand an den Kabelenden messen.

y [kΩ]
x [°C]
6 720 641 801-48.1RS

Bild 68 Fühlerkennlinien: Kesselwasser-, Rück- und Vorlauftemperaturfühler

x Temperatur in °C
y Widerstand in k Ω



Als Kesseltemperaturfühler werden 2 gleichartige Temperaturfühler (Doppelfühler) verwendet, die in einem Fühlergehäuse eingebaut sind.
Sämtliche Temperaturfühler am Heizkessel haben die gleiche Fühlerkennlinie.

11.2 Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand

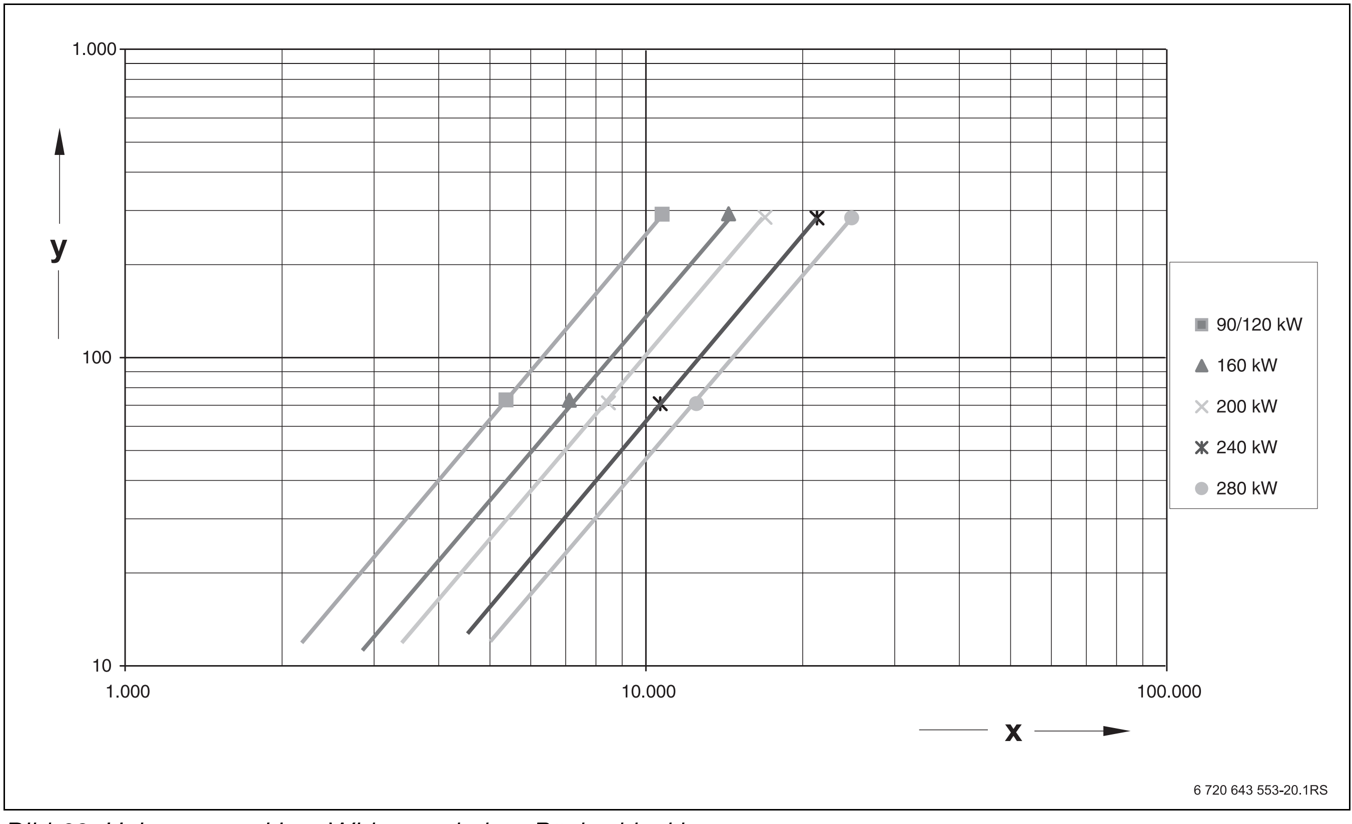


Bild 69 Heizwasserseitiger Widerstand ohne Rückschlagklappe

x Durchflussmenge in l/h
y Heizwasserseitiger Druckverlust in mbar

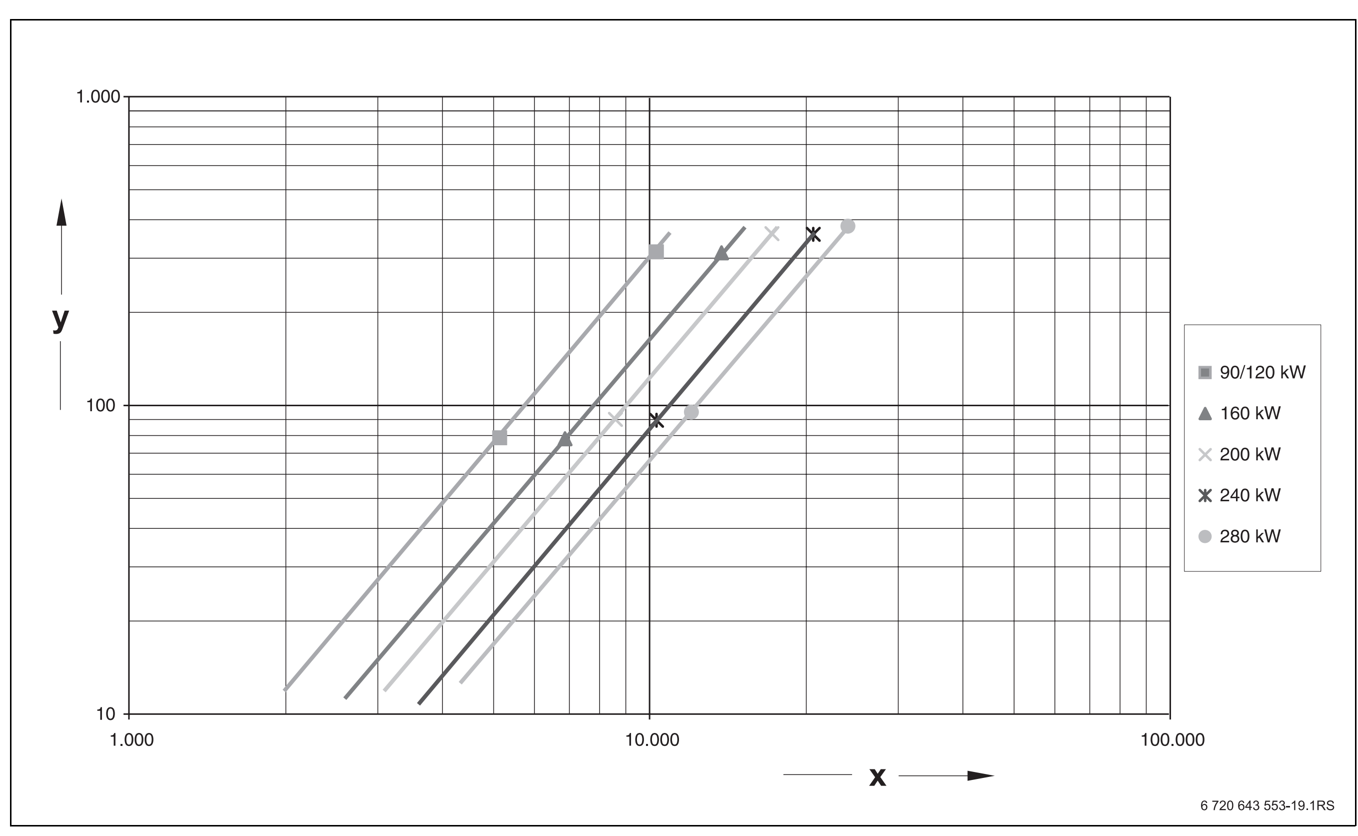


Bild 70 Heizwasserseitiger Widerstand mit Rückschlagklappe (Kaskade)

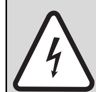
x Durchflussmenge in l/h
y Heizwasserseitiger Druckverlust in mbar

11.3 Anschlussplan MC10



HINWEIS: Anlagenschaden durch falsche Installation!

- Einen ortsfesten Netzanschluss (kein Schutzkontaktstecker) vorsehen.
- Auf phasenrichtigen Netzanschluss achten.
- Installation, Sicherung, Ein-/Aus-Schalter, Gefahrenschalter und Schutzmaßnahmen nach örtlichen Vorschriften wählen.



GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

- Schutzleiter (grün/gelb) nicht als Steuerleitung verwenden.



HINWEIS: Betriebsstörung durch Stromausfall!

- Beim Anschluss externer Komponenten an das Regelgerät MC10 beachten, dass diese Komponenten in Summe eine maximale Stromaufnahme von 5 A nicht überschreiten.

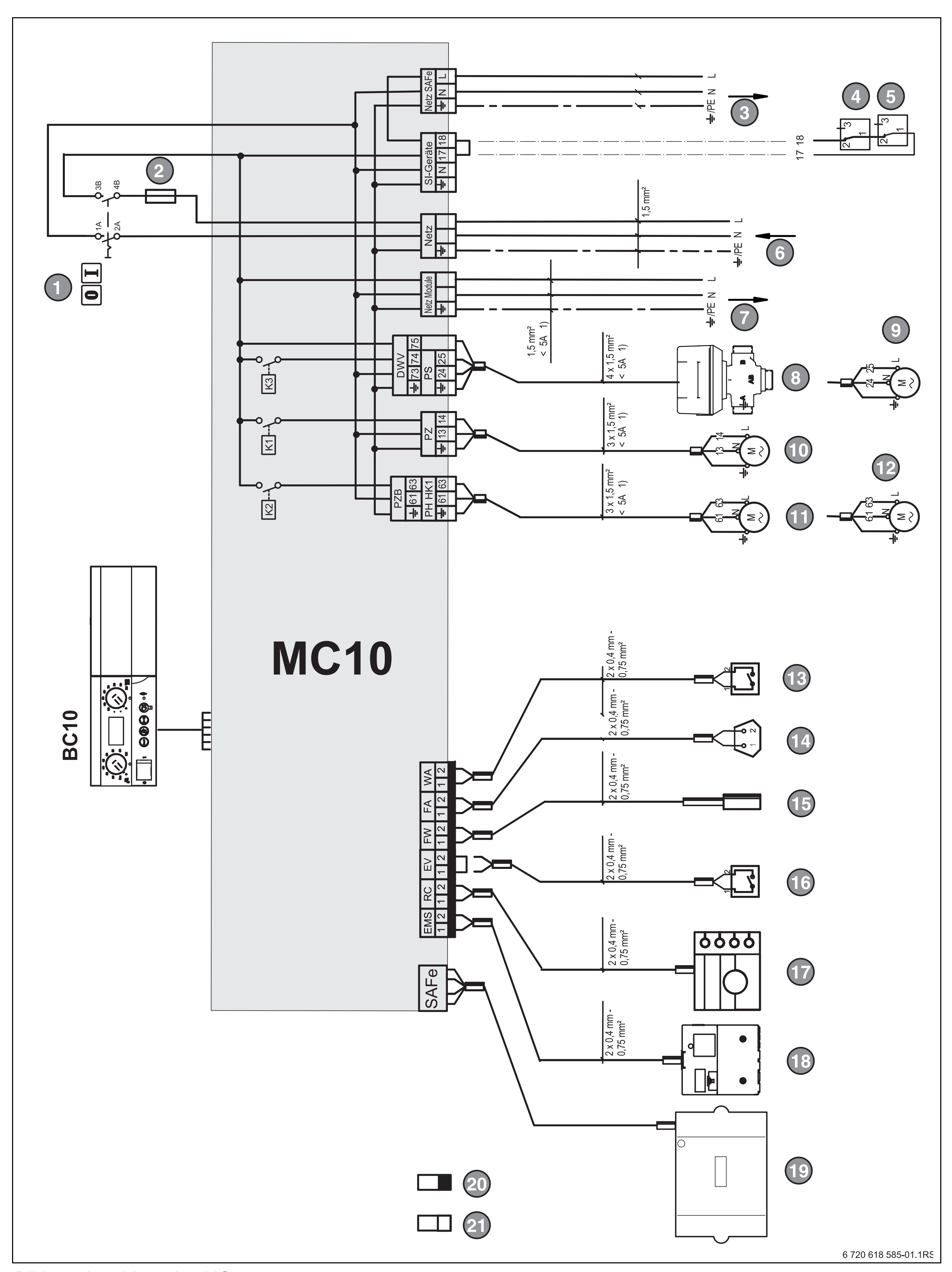


Bild 71 Anschlussplan MC10

1) Der Gesamtstrom aller angeschlossenen externen Komponenten darf in Summe 5 A nicht übersteigen.

Legende zu Bild 71 :

1 Ein-/Aus-Schalter
2 Sicherung, 10 AF
3 Netzversorgung Feuerungsautomat SAFe, 230 V/50
4 Komponente 1
5 Komponente 2
6 Netzeingang
7 Netzversorgung Funktionsmodule, 230 V/50 Hz
8 DWV 3-Wege-Ventil
Klemme 73-blau
Klemme 74-schwarz
Klemme 75-braun
9 PS - Speicherladepumpe
10 PZ Zirkulationspumpe
11 PZB - Zubringerpumpe
12 PH-HK1 - Heizungspumpe
13 WA - Wärmeanforderung (extern)
14 FA - Außentemperaturfühler
15 FW - Warmwasser-Temperaturfühler
16 EV - externe Verriegelung
(die Brücke bei Anschluss entfernen)
17 RC - Raumcontroller
18 EMS - BUS-Leitung EMS,
Verbindung zu Funktionsmodulen
19 SAFe - BUS-Leitung SAFe,
Verbindung zum Feuerungsautomaten
20 Kleinspannungen
21 Steuerspannung 230 V~

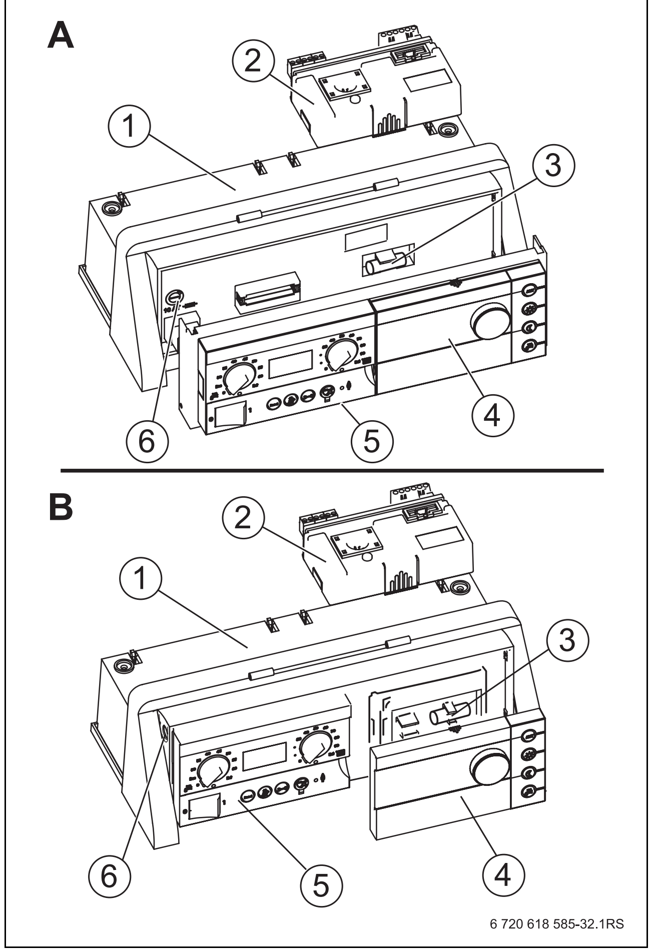


Bild 72 Liefervarianten BC10

A Sicherung im MC10
B Sicherung im Basiscontroller BC10
1 Logamatic MC10
2 Funktionsmodule xM10
3 Ersatzsicherung 10 AF
4 Bedieneinheit RC35 oder Blindabdeckung
5 Basiscontroller BC10
6 Gerätesicherung 10 AF

Stichwortverzeichnis

Notizen

Deutschland
Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
Sophienstraße 30-32
D-35576 Wetzlar
www.buderus.de
info@buderus.de

Österreich
Buderus Austria Heiztechnik GmbH
Karl-Schönherr-Str. 2,
A-4600 Wels
Technische Hotline: 0810 - 810 - 444
www.buderus.at
office@buderus.at

Schweiz
Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36,
CH- 4133 Pratteln
www.buderus.ch
info@buderus.ch

Luxemburg
Ferroknepper Buderus S.A.
Z.I. Um Monkeler
20, Op den Drieschen
B.P. 201 L-4003 Esch-sur-Alzette
Tel. 0035 2 55 40 40-1 - Fax 0035 2 55 40 40-222
www.buderus.lu
info@buderus.lu

